Należytość pocztową opłacono ryczałtem.

BUDOWNICZY

CZASOPISMO POŚWIĘCONE SPRAWOM PRZEMYSŁU BUDOWLANEGO

LWÓW

ROCZNIK V. 1929 Nr. 7.

NAKŁADEM
:: STOWARZYSZENIA ZAWODOWEGO BUDOWNICZYCH, KIEROWNIKÓW ::
ROBÓT, TECHNIKÓW I PRZEMYSŁOWCÓW BUDOWLANYCH WE LWOWIE.

Przypominamy uprzejmie wyrównanie zaległości! (Wkładki, pogłówne, prenumeraty, ogłoszenia).

Stowarzyszenie i Wydawnictwo.

Rocznik V. We Lwowie, 9 lipca 1929. Nr. 7.

BUDOWNICZY

Czasopismo poświęcone sprawom przemysłu budowlanego.

Cena abonamentu 6 złotych półrocznie.
Redakcja i Administracja: Lwów, ul. Grodzickich l. 1, III piętro — Telefon 42-88.
Konto czek. P. K. O. Warszawa Nr. 152.580.

ORGAN STOWARZYSZENIA ZAWODOWEGO BUDOWNICZYCH, KIEROWNIKÓW ROBÓT, TECHNIKÓW I PRZEMYSŁOWCÓW BUDOWLANYCH WE LWOWIE.

Ceny ogłoszeń: za jeden centymetr kwadratowy lub jego miejsce na końcu numeru 15 groszy, wewnątrz, w tekście 30 groszy, na pierwszej stronicy 40 groszy jednorazowo.
Przy najmniej 6-razowem ogłoszeniu odpowiedni rabat.

Dr. inż. Stanisław Jamróz.
Kierownik Mechanicznej Stacji Doświadczalnej P. L.

GOSPODARKA MATERJAŁOWA W PRZEMYŚLE.

Podstawą ekonomji przedsiębiorstw przemysłowych jest racjonalne wykorzystanie dwu zasadniczych elementów produkcji tj. czasu, względnie pracy ludzi i maszyn i użytych do tej produkcji materjałów.

O ile w wykorzystaniu pracy ludzi i maszyn dzięki postępowi naukowej organizacji osiągamy coraz to lepsze rezultaty, to w gospodarce materjałowej naszych przedsiębiorstw przemysłowych daje się jeszcze odczuwać ogrom braków. Na każdym kroku widzimy wielkie marnotrawstwo wynikające bądź to z niedbalstwa, bądź też z nieznajomości rzeczy, a stąd i wielkie straty odbijające się nietylko na danem przedsiębiorstwie, ale i na całem gospodarstwie społecznem.

Pojęcie „materjał“ biorące swój początek w fizycznem określeniu „materja“ jest tak w potocznem życiu, jak też i w technice pojęciem bardzo wszechstronnem. Podpadają pod nie wytwory produkcji rolnej, leśnej i górniczej, ujmowane zasadniczo określeniem „surowce“, oraz „materjały pochodne“ wytwarzane z surowców przez przemysły przetwórcze na drodze chemicznej, mechanicznej lub przy pomocy obydwu sposobów.

Jeżeli pozostawimy na boku materjały odzieżowe i środki żywności jako materjały bardzo specjalnej kategorji, to pozostałe dadzą się określić mianem materjałów przemysłowych, a więc takich, których produkcja, przeróbka i zastosowanie mają bezpośredni związek z przemysłem. Gospodarka temi materjałami a w szczególności dyskusja technicznej strony ich obrotu i zastosowania jest celem niniejszego artykułu.

Klasyfikacja materjałów przemysłowych.

Klasyfikacja materjałów przemysłowych może być przeprowadzana w sposób rozmaity. Według składu chemicznego rozróżniamy:

Materjały organiczne jak węgiel, i pochodne, drewno, ropa naftowa i jej przetwory, papier, włókna roślinne i wełna zwierzęca, oraz ich fabrykaty, kauczuk, korek, skóra i w i.

Materjały nieorganiczne jak kamienie, piasek, cement, wapno, cegła, gips, asbest, szkło itp., dalej metale i ich stopy.

Pod względem fizycznym klasyfikujemy materjały według ich stanu skupienia i własności mechanicznych.

Wreszcie pod względem zastosowania rozróżniamy:

Materjały opałowe (paliwa), węgiel, drewno, ropa naftowa, ...

Materjały konstrukcyjne, kamień, cement, drewno, metale, ...

Materjały pomocnicze, smary, szczeliwo, izolacje, farby techniczne, papier.

Logicznie materjałem winien się nazywać tylko produkt określony składem chemicznym i wewnętrzną budową cząstek, bez określonego bliżej kształtu. Ma to też miejsce w wielu wypadkach, jednak ze względu na ułatwienie obrotu materjałów stałych a także w związku z ich zastosowaniem odnośnym produktom nadaje się pewne formy i wymiary, będące dla nich obok własności chemicznych i fizycznych istotną cechą przy kupnie, sprzedaży i zastosowaniu. Przyjęło się również uważać jako materjały przemysłowe elementy konstrukcyjne o charakterze masowej produkcji jak drut, gwoździe, nity, śruby, liny, rury, łączniki, dźwigary, kształtówki itp.

Własności materjałów przemysłowych.

Zasadniczą rolę ze względu na praktyczne zastosowanie materjałów odgrywają ich własności. Możemy je podzielić na własności o bezpośredniem praktycznem znaczeniu i własności porównawcze.

Do pierwszych należą dla materjałów konstrukcyjnych:

a) wytrzymałość w najrozmaitszych postaciach jak wytrzymałość na rozciąganie, ściskanie, zginanie, skręcenie, wyboczenie, zmęczenie i uderzenie, dalej przewodnictwo cieplne, elektryczne i głosowe;

b) dalsze własności jak sprężystość, plastyczność, ciągliwość, obrabialność na zimno i gorąco, twardość, ścieralność, odporność na wysokie lub niskie temperatury, wpływy atmosferyczne, działanie płynów lub gazów. Odpowiednikiem tych własności są zazwyczaj albo warunki pracy, albo proces technologiczny, któremu dany materjał ma podlegać.

Porównawczemi własności materjałów są praktycznego punktu widzenia:

a) skład chemiczny; *b)* wewnętrzna budowa materjału; *c)* gęstość, porowatość, kolor itp.; *d)* te wszystkie własności wymienione poprzednio jako bezpośrednie, które nie są wprawdzie odpowiednikiem danego procesu technologicznego, lub warunków pracy, jakim dany materjał ma podlegać, świadczą jednak porównawczo o przydatności materjału do danego celu.

Gospodarka materjałowa w przemyśle.

Materjały przemysłowe są przedmiotem produkcji, obrotu handlowego i konsumcji, czyli praktycznego zastosowania. Z czynnościami temi łączy się cały szereg zagadnień natury technicznej, trudnych do wyczerpującego omówienia w ramach niniejszego artykułu. Spróbuję zestawić tylko ważniejsze wytyczne racjonalnej gospodarki materjałowej w przemyśle poddając je następnie szczegółowej dyskusji.

Wytyczne te są następujące:

1. Normalizacja materjałów przemysłowych.
2. Odpowiedni dobór materjałów zależnie od przeznaczenia. Odpowiednia organizacja ich zakupów.
3. Kontrola techniczna materjałów przy przejściu od producenta do konsumenta.
4. Studjum zachowania się materjałów w pracy i wyciąganie stąd odpowiednich wniosków.

Normalizacja materjałów przemysłowych.

Potrzeba normalizacji materjałów przemysłowych jest wielką. Przemawia za nią: obniżenie kosztów produkcji, ułatwienie obrotu handlowego, ogromne ułatwienie w zastosowaniu materjałów.

Normalizacja materjałów jest jednak czynnością trudną i skomplikowaną. Należy bowiem pogodzić liczne sprzeczności techniczne, tkwiące w warunkach produkcji i w wymogach zastosowania materjałów, przy wzięciu pod uwagę momentów natury handlowej. Normalizacja materjałów może być przeprowadzona przedewszystkiem wedle ich własności praktycznych, mających znaczenie przy ich zastosowaniu, co wobec ogromnej skali tych własności a nieraz wielkiej ich zmienności jest bardzo kłopotliwem, lub wręcz niemożliwem. Normalizacja materjałów przemysłowych odbiega daleko od szablonowej normalizacji wymiarów i kształtu szeregu wytworów przemysłowych. Z dnia na dzień bowiem dzięki ogromnym i ciągłym postępom nauki i techniki otrzymujemy coraz to lepsze i coraz to odpowiedniejsze materjały. Normalizacja materjałów winna więc nie wstrzymywać postępu, ale utrwalać go, jeżeli już nie propagować, nie może więc być wynikiem kompromisu, ale faktycznym odpowiednikiem możliwości i potrzeb, przy otwartej drodze do okresowej rewizji, jeżeli tego zajdzie potrzeba.

Jak na wstępie zaznaczyliśmy do materjałów przemysłowych są w większości wypadków przywiązane pewne kształty i wymiary. Jest zrozumiałe samo przez się, że normalizacja materjałów przemysłowych musi objąć również i normalizację kształtów i wymiarów, pod jakiemi ukazują się one w handlu. Ponieważ z temi czynnikami związane są nieraz i własności materjałów, stąd też i zależność ta musi być odpowiednio uwzględniona w normalizacji. Tyczy się to szczególnie produktów przemysłu hutniczego.

Potrzebę normalizacji materjałów przemysłowych rozumiano dawno. Dało to początek normalizacji niezorganizowanej. Każda fabryka produkująca materjały, instytucje i przedsiębiorstwa rządowe, większe grupy przemysłowe i nieraz poszczególne przedsiębiorstwa prywatne opracowywały własne normy dotyczące materjałów przemysłowych, nieraz o bardzo znacznych rozbieżnościach. Spowodowało to powstanie wielkiego chaosu i zamieszania w światowej produkcji materjałów, tembardziej, że i władze państwowe brały w tem nieraz czynny udział przez wydawanie obowiązujących przepisów odnośnie do pewnych kategoryj materjałów.

W latach powojennych za wzorem Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej poszczególne państwa podjęły inicjatywe uporządkowania stosunków w tej dziedzinie i likwidację „dzikiej“ normalizacji drogą stworzenia normalizacji narodowej, oczywiście obejmującej już nietylko materjały przemysłowe, ale wogóle wszelkie wytwory produkcji. Utworzono specjalne komitety z licznemi komisjami, poświęcono szereg lat żmudnej pracy, opracowano wiele spraw z zakresu normalizacji. Przyznać jednak należy, że jak dotychczas realny efekt tej pracy jest niewspółmierny do włożonej energji, być może wobec zrozumiałej inercji przemysłu i wobec braku spodziewanych doraźnych finansowych korzyści z normalizacji.

W Polsce pracuje nad normalizacją narodową Polski Komitet Normalizacyjny. Dział normalizacji materjałów

przemysłowych jest jeszcze względnie słabo reprezentowany w jego pracach, chociaż wysiłki są znaczne.

W ostatnich czasach ujawniły się silne tendencje do międzynarodowej współpracy na polu normalizacji. Tendencje te zrozumiałe i bardzo doniosłe, szczególniej ze względu na międzynarodowy obrót produktów przemysłowych. Istnieją wprawdzie poważne zastrzeżenia przeciwko międzynarodowej normalizacji, w dziale jednak normalizacji materjałów przemysłowych są one przesadne. Każde państwo znajdzie zawsze wystarczające środki fiskalne dla zapobieżenia niepożądanym zjawiskom ekonomicznym, w każdym zaś razie normalizacja narodowa jako środek ochronny dla przemysłu krajowego jest środkiem bardzo problematycznym. Normalizacja międzynarodowa ma specjalne znaczenie tam, gdzie chodzi o rozwinięcie eksportu, na co powinniśmy zwracać baczną uwagę.

Odpowiedni dobór materjałów.

Nieodpowiedniemu doborowi materjałów należy przypisać wiele niedomagań w gospodarce materjałowej naszych przedsiębiorstw przemysłowych. Zbiega się to znowu z brakiem odpowiedniej normalizacji materjałów przemysłowych, a temsamem z dużemi trudnościami, z jakimi przychodzi walczyć przy doborze materjału. Czynność ta bowiem tam, gdzie jest brak normalizacji należy do czynności bardzo trudnych i wymaga nietylko doświadczenia kupieckiego, ale gruntownych wiadomości z zakresu materjałoznawstwa i znajomości warunków, w których materjał ma pracować. Stąd też ogrom popełnianych błędów powodujących w następstwie dotkliwe straty i skłonność do popełnienia przesady. A więc albo opieranie zamówień tylko na danych kupieckich, przelicytowywanie oferentów, albo też obostrzanie zamówień szeregiem warunków nieraz nieistotnych i nierzeczowych, a powodujących podwyższenie kosztów produkcji. Jestem w możności przytoczenia szeregu przykładów ilustrujących powyższy stan rzeczy. Wspomnę tylko o jednym: „Przepisy o budowie i utrzymaniu mostów drogowych“ (Warszawa 1926) przewidują między innemi następujący warunek dla żelaza budowlanego: „zawartość siarki i krzemu jest niedopuszczalna“ (str. 44, ust. B. § 3). Bez komentarzy [1]).

Powyższe braki jak też i inne, które trudno mi na tem miejscu szczegółowo omawiać, zniewalają do schematycznego ujęcia tych zasad, jakiemi należy się kierować przy doborze i zakupnie materjałów.

1. Ustalić dokładnie przeznaczenie materjału i techniczne warunki pracy, jakim ma dany materjał podlegać. Zebrać dotychczasowe doświadczenia, poczynione przy zastosowaniu materjału do danego celu.

2. Stwierdzić dokładnie, czy da się potrzebny materjał zamówić wedle już istniejących i praktycznie zastosowanych oficjalnych norm. W razie braku tychże należy wziąć pod uwagę normy podane w katalogach fabrycznych, przyczem należy respektować normy fiskalne, o ile takie istnieją.

3. O ile w istniejących normach nie można w żaden sposób znaleźć materjału odpowiadającego potrzebom, należy ustalić nowe warunki, najlepiej jednak w porozumieniu z czynnikami fachowemi bezstronnemi i wtedy dopiero żądać ofert.

4. Zadecydować, czy i w jakiej formie ma być w danym zamówieniu przeprowadzona techniczna kontrola dostawy, o ile obowiązkowa kontrola organów rządowych (np. przy materjałach kotłowych) nie przesądza z góry tej sprawy.

5. Dopiero po rozstrzygnięciu powyższych kwestyj należy dokonać zamówienia na podstawie przedłożonych ofert, czy też katalogów, dbając starannie o to, ażeby w umowie o dostawę były wymienione wszystkie kwestje dotyczące rodzaju zamówionego materjału, terminu dostawy, sposobu przeprowadzenia technicznej kontroli i ewentualne gwarancje.

Kontrola techniczna przy dostawie.

Pojęcie kontroli przy zakupnie i związanych z tem prób jest z pewnością tak stare jak pojęcie kupna i sprzedaży. Czas rozwinął tylko metody tej kontroli i stworzył z nich osobną gałęź wiedzy technicznej, tak obszerną, a jednak tyle jeszcze braków wykazującą.

Kontrola techniczna materjałów przemysłowych przed ich użyciem, mająca wspomniane w poprzednim ustępie niniejszego artykułu przyczyny natury ekonomicznej, znajduje je również w pewnych wypadkach w zarządzeniach władz. Zachodzi to z reguły tam, gdzie użycie do danej instalacji nieodpowiednich materjałów może spowodować niebezpieczeństwo życia i mienia osób trzecich. Państwo jako egzekutywa społeczeństwa jest obowiązane wówczas do wprowadzenia obowiązkowej technicznej kontroli materjałów przed ich użyciem i wskazuje organa tej kontroli. Tego rodzaju kontrola techniczna, chociaż wynikająca z przyczyn odmiennej natury, ma jednak znaczenie także i gospodarcze. Traktowana przesadnie podraża produkcję, natomiast stosowana rozsądnie nietylko, że spełnia swoją rolę społeczną, ale może mieć duże znaczenie gospodarcze, wywierające dodatni wpływ na jakość produkcji.

Typowym przykładem tego rodzaju kontroli jest kontrola techniczna materjałów przeznaczonych dla budowy kotłów parowych, zbiorników pod ciśnieniem, niektórych środków lokomocji jak okrętów i statków powietrznych, urządzeń wyciągowych w górnictwie i w budownictwie i w. i.

Odmienny charakter posiada kontrola ze względów czysto gospodarczych. Zrozumiałe jest, że jako nie zostająca pod wpływem władz ma charakter więcej liberalny i więcej jest skłonna do ustępstw skutkiem nacisku „względów handlowych“. Nacisk ten specjalnie daje się odczuwać tam, gdzie zachodzi „pokrewieństwo finansowe“ między przedsiębiorstwem produkującem i konsumującem. Ciekawym jest zaobserwowany wielokrotnie fakt, że dane przedsiębiorstwo nie chcąc się narazić na dostawę gorszych materjałów ze względów tego rodzaju pokrewieństwa, chętnie akceptuje kontrolę fiskalną, względnie powołuje do przeprowadzenia tej kontroli instytucję zupełnie niezależną bardzo chętnie instytucję o charakterze społecznym lub wręcz państwowym.

Dochodzimy do wniosku, że kontrola techniczna materjałów przy przejściu ich od konsumenta do producenta ma ogromne znaczenie i jest niezbędną tam, gdzie materjał odgrywa poważną rolę w kosztach produkcji.

Jest ona niezbędną dla ustalenia odpowiedzialności technicznej wszystkich czynników biorących udział w wytworzeniu, przeróbce i zużyciu materjału.

Wpływa nadzwyczaj dodatnio na racjonalizację techniczną wytwórni materjałów nietylko w kierunku obniżenia kosztów produkcji, ale podniesienia jej jakości.

Ułatwia ogromnie współpracę wytwórcy i konsumenta, sprowadzając ją na teren fachowy.

Prowadzi do zmniejszenia sporów, wynikających z nieodpowiedniości materjałów i wpływa bardzo dodatnio na ustalenie dobrych obyczajów w przemyśle i handlu.

Kontrola materjałów przy kupnie i sprzedaży jest w równej mierze pożądana przez konsumenta jak i przez solidnego dostawcę. Pierwszego jak i drugiego chroni ona przed nieuczciwą konkurencją, ułatwia kontrolę ruchu

[1]) Nie należy więc się dziwić, że poważni oferenci polscy przepadli przy ofertach mostów kolejowych na daleki Wschód na niekorzyść firmy czeskiej, ponieważ jednym z zasadniczych warunków dostawy było zastosowanie stali krzemowej, co naszym fachowcom wobec tak autoratywnego stwierdzenia j. w. podano wydało się widocznie niecelowem.

i hamuje nacisk czynników handlowych wytwórni w kierunku bezkrytycznego przyjmowania zamówień nie mogących być należycie wykonanych.

Nasuwa się nam z kolei pytanie, gdzie ma być wykonywana techniczna kontrola materjałów i komu ma być powierzoną.

Co do miejsca wykonania kontroli technicznej dostarczonych materjałów, to doświadczenie uczy, że do tego celu najlepiej nadaje się sama wytwórnia. Możność poprawy braków na miejscu, istniejące do dyspozycji urządzenia potrzebne do prób, wreszcie uniknięcie niepotrzebnego transportu do miejsca przeznaczenia materjałów, które nie odpowiedziały wymaganiom, to wszystko przemawia za kontrolą na miejscu fabrykacji.

W pewnych jednak wypadkach dokonuje się kontroli po dostawie na miejsce przeznaczenia pobiera się próbki i albo wysyła się je do publicznych laboratorjów badawczych, albo jeżeli ma się dyspozycji własne laboratorjum przeprowadza się w niem odnośne próby. Ten ostatni sposób jest o tyle niewygodny, że w razie ujemnych wyników prób dostawca może słusznie kwestjonować próby przeprowadzone przez stronę zainteresowaną w jego nieobecności. Często w warunkach dostawy kontrolę przewiduje się też w ten sposób, że w obecności obu stron następuje w ustalony sposób pobranie próbek i przesyła się je odnośnej instytucji badawczej celem przeprowadzenia próby czy też analizy. Ma to jednak miejsce tylko tam, gdzie czynność kontrolna ogranicza się tylko do tej próby.

Najcelowszem więc z wielu powodów specjalnie jeżeli chodzi o produkty hutnicze, jest kontrola techniczna materjałów na miejscu w wytwórni. Kontroli tej może dokonywać:

Delegat danego przedsiębiorstwa będący równocześnie jego urzędnikiem.

Rzeczoznawcy (eksperci) prywatni.

Instytucje upoważnione do tego rodzaju czynności przez władze, prywatne, o charakterze społecznym, lub państwowe.

Sposób pierwszy chociaż dość często stosowany w przemyśle nie można uważać za bardzo polecenia godny. Jeżeli kontrola ma być faktycznie przeprowadzoną muszą ją wykonywać pierwszorzędni fachowcy doskonale obznajomieni z metodami produkcji materjałów i ze sposobami ich próbowania. Na to mogą sobie pozwolić tylko bardzo wielkie przedsiębiorstwa, wysyłanie zaś albo urzędnika biura zakupów, albo nawet technika, jednak nie posiadającego należytego przygotowania mija się stanowczo z celem, nie mówiąc już o tem, że jest połączone z dużemi kosztami, licząc w to koszta przejazdów nieraz na wielkie odległości.

Coraz więcej przyjmuje się zwyczaj oddawania czynności kontrolnych specjalnym instytucjom, które przejdziemy poniżej.

Na czele tych instytucyj stoją urzędowe (państwowe) laboratorja dla próbowania materjałów. Są one albo zupełnie niezależne jak np. niemiecki „Materialprüfungsamt“ w Berlin-Dahlem, albo też znajdują się przy uczelniach technicznych jak „Eidg. Materialprüfungsanstalt“ przy Politechnice w Zurychu, „Zkusebni Ustaw“ przy Politechnice w Pradze, u nas Laboratorjum Wytrzymałości Tworzyw Politechniki Warszawskiej, Mechaniczna Stacja Doświadczalna Politechniki Lwowskiej. Czynności swych dokonują one przeważnie przez przeprowadzanie badań nadesłanych próbek we własnych laboratorjach, często jednak na życzenie stron wysyłają swych ekspertów do przeprowadzania prób w wytwórni materjałów, za uprzedniem urzędowem sprawdzeniem maszyn i przyrządów służących do wykonywania prób. Niektóre jak Mechaniczna Stacja Doświadczalna Politechniki Lwowskiej posiadają w odnośnych centrach przemysłowych swoich ekspertów, przeznaczonych do tego rodzaju czynności. Do instytucji przeprowadzających techniczną kontrolę materjałów należą również i te instytucje, które zostały upoważnione przez Rząd do kontroli fiskalnej jak Stowarzyszenia Dozoru Kotłów, Urzędy górnicze itp.

Na zachodzie Europy powstały już przed przeszło 100 laty instytucje mające za zadanie przeprowadzanie technicznej kontroli materjałów przeznaczonych dla budowy okrętów, jak też nadzór nad ich budową i perjodycznie w ruchu. Instytucje te powołane życia głównie przez Towarzystwa Asekuracyjne na skutek ogromnej ilości wypadków morskich rozszerzyły z biegiem czasu swoju działalność także na kontrolę innych kategorji materjałów oraz maszyn i klasyfikację statków powietrznych i stanowią dzisiaj organ międzynarodowej kontroli technicznej przy międzynarodowym obrocie wytworów produkcji przemysłowej. Posiadają one w tym celu rozgałęzioną sieć ekspertów we wszystkich ważniejszych portach morskich i lotniczych i w ważniejszych centrach przemysłowych. Na czele ich stoją francuskie „Bureau Veritas“ i angielski „British Loyd Register“ dysponujące sztabem piewszorzędnych fachowców, własnemi laboratorjami dla badania materjałów i maszyn, wydające publikacje fachowe i opracowujące własne normy dla budowy okrętów, statków powietrznych, dla materjałów przemysłowych, maszyn i t. p.

W Polsce jako organ międzynarodowej kontroli pracuje „Bureau Veritas“, dysponując personalem złożonym wyłącznie z polskich inżynierów. Dokonywuje ono kontroli zamówień zagranicznych w Polsce na zlecenie zagranicznej klijenteli, pozostawiając kontrolę krajowych zamówień materjałów wyłącznie krajowym instytucjom.

W poprzednich ustępach przedstawiłem znaczenie kontroli technicznej materjałów przemysłowych przed ich użyciem, jak też sposoby wykonywania tejże kontroli. Oprócz względów, czy to bezpieczeństwa czy to doraźnie finansowych racjonalnie stosowana kontrola ma dalsze głębokie znaczenie. Jest ona doskonałym bodźcem do racjonalizacji przemysłu, łamie tendencje do produkcji niesolidnej, liczącej na naiwność klijenteli, chroni konsumenta przed nieuczciwą reklamą, producenta przed nieuczciwą konkurencją.

Dla Polski znaczenie technicznej kontroli produkcji jest może jeszcze więcej doniosłe jak dla innych państw. Jesteśmy w obliczu zatrważającej nas przewagi importu nad eksportem. I tu musimy sobie uzmysłowić, że klijentelę zdobywa się nietylko cenami, ale przedewszystkiem jakością produktu, może nawet w większym stopniu jak to się zdaje wielu naszym domorosłym ekonomistom. Tyczy się to w równej mierze klijenteli krajowej jak i zagranicznej, tej ostatniej wychowanej na doskonałych wzorach państw zachodnio-europejskich. Zaufanie klijenteli do jakościowości produkcji oto pierwsze i główne zadanie, jakie sobie winien postawić nasz przemysł.

Że wyżej przytoczony pogląd jest słuszny wystarczy, jeżeli wspomnę o jednym wypadku. Oto polski przemysł naftowy sprowadzał do niedawna materjały potrzebne do kopalnictwa naftowego niemal wyłącznie z zagranicy, płacąc za nie nieraz dwukrotnie jak za materjały krajowe. Że takie stanowisko było spowodowane nietylko bezkrytyczną sugestją, że materjały zagraniczne są lepsze od krajowych, ale było faktycznie uzasadnione, mamy na to liczne dowody. Dziś na skutek zaistnienia technicznej kontroli materjałów dostarczanych dla przemysłu naftowego, którą to kontrolę przeprowadza Mechaniczna Stacja Doświadczalna Politechniki Lwowskiej, wzrosło zaufanie do materjałów krajowych. Obecnie przemysł naftowy polski niemal 100% swego zapotrzebowania materjałów pokrywa w kraju.

Nie sposób pominąć jeszcze jednego doniosłego znaczenia kontroli technicznej materjałów przemysłowych, występującego szczególnie wybitnie wtedy, gdy kontrolę tę przeprowadzają instytucje o charakterze publicznym,

stawiające ją na platformie czystej fachowości i bezstronności. Techniczna kontrola materjałów przemysłowych przez tego rodzaju instytucję daje jej do dyspozycji ogromny i niezwykle cenny materjał, który daje realne odczucie jakościowego stanu materjałów produkcji krajowej, pozwala na zorjentowanie się w jej brakach i rozwinięcie w tym kierunku właściwej pracy badawczej. Materjał doświadczalny zebrany przy technicznej kontroli materjałów przemysłowych, a więc w tym stanie, w jakim one przechodzą od producenta do konsumenta, może być nieocenionym przy normalizacji materjałów, przechodzi bowiem od bezstronnej instytucji i jest odtworzeniem poziomu produkcji danego przemysłu.

Studjum zachowania się materjałów w pracy.

Nie pomoże jaknajstaranniejsze dobranie materjału i z kolei jaknajskrupulatniej przeprowadzona kontrola jego własności, jeżeli materjał podlega następnie nieumiejętnej przeróbce, w konstrukcji nie jest należycie wykorzystany, albo odwrotnie zostaje przeciążony przez niedbałość lub nieumiejętność obliczania. Wystarczy przytoczyć stan obróbki kuźniczej w wielu naszych wytwórniach maszynowych, karygodną niedbałość w zastosowaniu materjałów budowlanych pociągającą za sobą nieraz wypadki i ogromne straty, zacofanie i konserwatyzm z jednej a lekkomyślność z drugiej strony, ażeby zdać sobie sprawę z popełnianych błędów.

Techniczna kontrola materjałów przy dostawie ma więc tę wielką korzyść, że umożliwia ustalenie technicznej odpowiedzialności czynników biorących udział w produkcji i w zastosowaniu materjałów, oraz ułatwia analizę przyczyn, które spowodowały ujemne wyniki. Staje się ona podstawą, do której mogą być i muszą być nawiązane wszelkie badania nad zachowaniem się materjałów po ich użyciu. Badania te nazwiemy „studjum zachowania się materjałów w pracy“. Mają one doniosłe znaczenie nietylko tam, gdzie materjały dały wyniki ujemne, ale i przy wynikach dodatnich. Rejestracja zjawisk zachodzących z materjałem w pracy i analiza ich przyczyn to czynność mająca fundamentalne znaczenie tak dla obydwu przemysłów produkującego i konsumującego, jak też dla ogólnej gospodarki społecznej.

Jak dotychczas prace w tym kierunku były prowadzone w sposób bardzo nieskoordynowany. Zmarnowano wiele cennych doświadczeń codziennego życia przemysłowego. popełniając wielokrotnie te same błędy, a z ujemnych lub dodatnich doświadczeń innych nie zawsze potrafiono wyciągnąć praktyczne wnioski.

Doświadczenie uczy nas, że instytucje przemysłowo-badawcze, które łączą w swem łonie prace kontroli technicznej z pracą badawczą nad materjałami przemysłowymi, przez samo życie są wciągane do obserwacji i do rejestracji zjawisk związanych z praktycznem zastosowaniem materjałów przemysłowych. Gromadzą one w ten sposób cenny materjał przeważnie łatwo dostępny dla tych, którzy chcą zeń korzystać.

Powyższe pozwala zakończyć mi niniejszy artykuł wypowiedzeniem przekonania, że wskazaniem chwili obecnej i lat przyszłych jest skoordynowana współpraca przemysłowych instytucyj badawczych i przemysłu w interesie jego największego rozwoju.

(Czasopismo Techniczne).

Inż. Jerzy Nechay.

CEGŁA A MATERJAŁY ZASTĘPCZE.

(Na podstawie odczytu w Towarzystwie Politechnicznem p. t. „Nowoczesne Budownictwo w świetle wystawy Lipskiej“).

Pod nazwą materjałów zastępczych rozumiemy te materjały, któremi usiłujemy dziś zastąpić cegłę i beton przy budowie ścian i stropów w budynkach mieszkalnych i przemysłowych.

Zmienione po wojnie warunki techniczne i pieniężne w budownictwie mieszkaniowem — bo o takiem budownictwie jako największej jego gałęzi mówić będziemy — skłoniły umysły inżynierów do szukania innych dróg rozwiązania budowy tanich domów poza przyjętem dotychczas użyciem cegły, do zastąpienia jej nowemi materjałami, które nie mając dawnych wad cegły wprowadziłyby nowe pożądane wartości.

Osią zagadnienia był naturalnie koszt budowy, a to zasadniczy wyrażony w cenie jednego m^3 budynku i uboczny, zależny od czasu budowy, czyli długości okresu od włożenia do budowy kapitału, aż do rozpoczęcia używalności objektu, wreszcie warunki stawiane przez nowoczesne wymogi zdrowotności i ciepłoty mieszkań. Aby lepiej zdać sobie sprawę, dlaczego cegła przestała być najlepszym materjałem do budowy ścian, należy zanalizować jej wartości wobec zasadniczych i ubocznych kosztów budowy.

Mur zewnętrzny, jako najważniejsza część składowa budynku, spełnia dwa różne od siebie zadania. Pierwsza rola polega na przenoszeniu sił zewnętrznych, działających na dom, jak jego ciężar stały i użytkowy, parcie wiatru, siły wywołane nierównomiernem osiadaniem budynku, wreszcie wstrząsy od ruchu ulicznego. Dla przeniesienia tych sił musi materjał ścian być wytrzymały na ściskanie i ciągnienie, co łączy się ze zwartą budową jego cząstek, dużym ciężarem objętościowym, a co zatem idzie małą zdolnością izolacyjną. Druga rola ściany to odporność na wpływy atmosferyczne, a więc mróz i gorąco, deszcze i wilgoć, oraz wszelkie szkodliwe dla mieszkańców i materjału ściany składniki powietrza, występujące zwłaszcza w okręgach przemysłowych i wielkomiejskich. W końcu ściana ma źle przewodzić głos i nie pocić się. Materjał ściany winien mieć zatem dużą wartość izolacyjną, która idzie zwykle w parze z porowatością, lekkością i niewielką wytrzymałością mechaniczną. Ponadto materjał ściany ma wykazać nieprzepuszczalność i minimalną nasiąkliwość wodą, oraz odporność przeciw szkodnikom zwierzęcym i roślinnym (owady, grzyb). Panującą nad obiema grupami wartością jest ogniochronność i ogniotrwałość budynku. Jak widać wymogi pierwszego i drugiego typu, jakie stawiamy ścianie budynku nie pokrywają się zupełnie ze sobą, co więcej mają takie zasadnicze sprzeczności, jak tyczące się wytrzymałości mechanicznej i ciężaru objętościowego.

Powszechnie używana do budowy ścian cegła z gliny palonej spełnia mniej więcej jednakowo połowicznie podane wyżej warunki statyczne i termiczne. Jej wytrzymałość na ściskanie jest tak znaczna, że do budowy normalnej dwupiętrowej kamienicy wystarczyłby w parterze mur o grubości jednej cegły, tj. 27 *cm*, a może nawet mniej. Wiadomo przecie, że w krajach cieplejszych od naszego, nawet domy trzypiętrowe mają w parterze mury na grubość jednej cegły. Jednakże mała wartość termiczna cegły wymaga dla naszego klimatu ścian o grubości najmniej na 2 cegły, czyli 55 *cm*, zatem w górnych kondygnacjach jej wytrzymałość mechaniczna nie jest wyzyskana. W konsekwencji pozwala to nam stosować zaprawy murarskie kilkakrotnie słabsze od cegły, a tylko najniższe partje wysokich murów wykonuje się na zaprawie silniejszej, mimo to rzadko dobiegającej cegłę swą wytrzymałością.

Wytrzynałość na ciągnienie cegły a tem więcej muru jest nieznaczna, stąd zachodzi konieczność silnego kotwienia murów, względnie możliwość zarysowań pod wpływem niepionowych sił zewnętrznych. Te właśnie siły są zwykle powodem pękania, czasem nawet walenia się domów murowanych. Przeciwdziałamy temu powiększaniem grubości ścian ponad normę wytrzymałościową i termiczną, aby duży ciężar muru skierował wypadkową sił zewnętrznych możliwie do położenia pionowego.

Ogólnie biorąc możemy stwierdzić, że wprawdzie cegła nie spełnia ekonomicznie wszystkich zadań nośności i izolatora budynku, to jednak ze względu na swa cenę i powszechność produkcji jest narazie jedynym materjałem uniwersalnie spełniającym wszystkie wymogi statyczne i termiczne ścian zewnętrznych. Jej mały format pozwala nadto na wszechstronne stosowanie jej do różnych wymiarów ubikacyj, otworów, kanałów, gzymsów i tp. Na rynku niejawił się dotychczas jeszcze żaden rywal, któryby przy tej samej cenie wykazał tyle co cegła zalet i jeżeli mówimy o koszcie zasadniczym 1 m^3 budynku, to cegła jest jeszcze dzisiaj bez groźniejszej konkurencji w małych i średnich budynkach, a rola jej skończy się zapewne jeszcze nieprędko.

Przy wyższych domach mieszkalnych (ponad 3 piętra) wymiary murów parterowych i suterenowych wypadają mimo użycia zaprawy cementowej dosyć znaczne, zwłaszcza we filarach między większemi otworami. Wtedy cegłę musi zastąpić żelazo lub żelazobeton. Stosowanie poszczególnych słupów z tych materjałów nie jest zwykle szczęśliwe, bo mur posiada większą od nich ściśliwość, co wpływa na nierównomierne osiadanie bydynku chyba, że cała konstrukcja nośna danej kondygnacji będzie jednolicie żelbetowa, czy żelazna. Wymiary tych słupów i ich fundamentów będą jednak wtedy bardzo duże, gdyż dźwigają ciężar kilkupiętrowych grubych murów ceglanych. Wypadek ten zachodzi w charakterystycznej formie przy domach mających w parterze sklepy, wyżej zaś inne lokale publiczne o dużych oknach. Wtedy użycie cegły staje się wysoce nieekonomiczne, a zastosowanie innego lżejszego materjału jest nieodzownie konieczne.

Po wojnie budowa wielopiętrowych domów czynszowych przy tak zwanem zabudowaniu blokowem uwydatniła jeszcze silniej wady murów ceglanych, gdyż wystąpił tu nowy potężny czynnik życia: drożyzna pieniądza. Tendencja skrócenia czasu budowy do minimum, normalizacja i uniezależnienie budowy od warunków atmosferycznych przyćmiły inne cechy budownictwa mieszkaniowego.

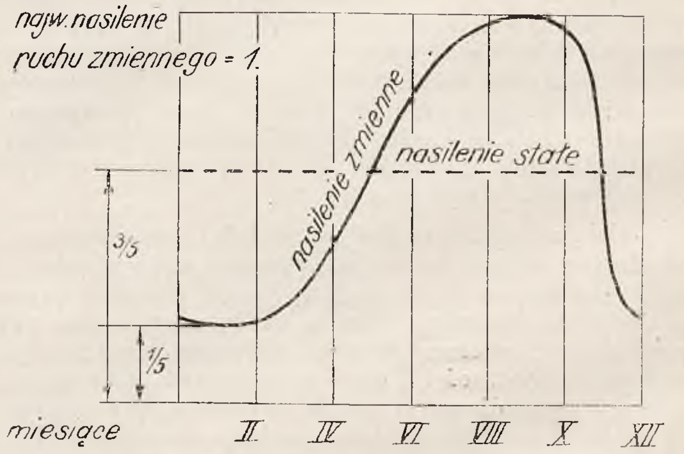
Ten krótki termin budowy wysunął się na pierwszy plan nawet ponad koszta bezwzględne i spowodował inne ujęcie zasady budowy niż to było dotychczas. Ponieważ opisane wyżej dwie funkcje ściany tj. statyczna i termiczna wymagają sprzecznych ze sobą wartości, zgodzono się, że należy rozdzielić te role między dwa odrębne zupełnie od siebie materjały. Nośną część budynku stworzyć ma szkielet żelbetowy, lub żelazny, termiczną zaś lekki mało wytrzymały ale ciepły materjał wypełniający. Szkielet konstrukcji nośnej wykonany ściśle według obliczenia statystycznego i zasad oszczędności materjału, przeniesienie celowo wszystkie siły zewnętrzne i zapewni budynkowi zupełne bezpieczeństwo bez użycia nadmiaru materjału.

Początkowo zdawał się zapanować niepodzielnie szkielet żelbetowy, dziś jednak ustępuje powoli miejsce konstrukcji żelaznej, która wymaga do ustawienia na budowie mniej czasu i robocizny. Co do materjałów wypełniających nie znaleziono dotychczas materjału w całości odpowiedniego, choć wiele wynalazków wykazało silne rozpowszechnienie lokalne, czasem nawet światowe. Rozpatrywanie celowości użycia do szkieletu żelbetu czy żelaza, a do wypełnienia ścian innych materjałów jak cegła, musimy oprzeć na wyliczeniu tych wszystkich okoliczności, które wpływają na potanienie kosztów i skrócenie czasu budowy przy zachowaniu wytrzymałej i ciepłej ściany.

1. Na pierwsze miejsce postawić należy żądanie, aby budowa stała się montownią gotowych elementów, a nie była ich fabryką. Przez montownię rozumiemy składanie gotowych części konstrukcyjnych w jedną całość. Pracę tę jako łatwą i mniej odpowiedzialną wykonać mogą robotnicy półkwalifikowani, utrzymanie bowiem pionu czy poziomu jest od nich niezależne, gdyż dyktują to gotowe kształty elementów. Tymczasem czy to składanie muru z drobnych cegieł, czy wykonanie szalowania, gięcia żelaza i betonowanie wymaga robotników odpowiedzialnych i ścisłej kontroli ich czynności, zabiera wiele czasu i nie daje pełnej gwarancji dobroci wykonania roboty. Gotowe elementy muszą być z jednej strony tak duże aby ich ilość była niewielka, z drugiej zaś o tyle lekkie, aby ciężar ich nie był zawadą przy robocie. Widzimy więc, że dla szkieletu z punktu widzenia szybkości budowy, żelazo daje lepsze gwarancje niż żelbet, zwłaszcza u nas, kiedy wyszkolenie biegłych betoniarzy nie jest tak łatwe.

2. Budowa winna być jak najmniej zależna od pogody i temperatury powietrza. Z pracy sezonowej ma się stać pracą ciągłą przez cały rok. Wiadomo, że okres budowania redukuje się u nas do 8 miesięcy w roku i to niezupełnie, bo odpadają dnie słotne. Zmusza to nas do ukończenia budowy w jednym roku, co ze względu na wyschnięcie ścian rzadko jest możliwe, albo do przerwanie jej na czas zimowy, czasem nawet półroczny. Wskutek tego cały aparat administracyjny, narzędzia, rusztowanie i maszyny stoją przez ten czas nieużytecznie, a właściciel budowy traci na włożonym w nią kapitale. Obciąża to zatem zarówno przedsiębiorcę i kapitalistę.

Zysk jaki osiągamy przez pracę ciągłą w budownictwie przedstawia nam rys. 1, gdzie krzywa pełna podaje obecne nasilenie ruchu z najwyższym punktem w lecie, a krzywa kreskowana jednostajne nasilenie przez cały rok. Widzimy, że potrzebne do budowy narzędzia i aparat administracyjny redukują się przy pracy ciągłej prawie do połowy, co zmniejsza znacznie koszta budowy. Jeżeli bowiem koszt administracji i narzędzi przyjmujemy w wy-



Rys. 1.

Graficzne przedstawienie ruchu budowlanego.

sokości 8% kosztów budowy, to zmiana tych kosztów na 5% powoduje potanienie budowy o 3%. Nawiasem mówiąc ten sam wykres można odnieść do wszystkich innych robót budowlanych, a więc i rzemieślniczych. Roboty te nabierając charakteru wytwórczości stałej jakby fabrycznej, mogą przy tej samej wielkości warsztatów nieledwie że podwolić roczną produkcję, a temmamem znacznie ją potanieć.

Z punktu widzenia sezonowości pracy mur z cegieł, a nawet i żelbet nie konkurują w tym wypadku z żelazem, którego montaż z wyjątkiem bardzo mroźnych lub ulewnych dni jest zasadniczo od stanu pogody niezależny. Stuczne sposoby stwarzania odpowiednich warunków do murowania i betonowania w zimie podnoszą znacznie koszta budowy. Niezależność od pogody winniśmy stosować także do wyprawy ścian, którą należy zredukować do malowania lub pokrycia materjału wypełniającego ścianę obiciem tapetowem od wewnątrz ubikacji, od zewnątrz zaś do cienkiej powłoki zaprawy cementowej natryskowej, lub całkiem zaprawy tej nie stosować.

3. Elementy konstrukcji nośnej budynku i wypełnienia ścian należy znormalizować przy zachowaniu możliwie małej ilości typów. Pod normalizacją rozumiemy nie koniecznie stworzenie typów budynków, gdyż to ze względu na różne ich formy niełatwe jest do przeprowadzenia, należy jednak w jednym i tym samym domu, czy ich grupie jednostki budowy ujednostajnić, choćby nawet z niewielką zwyżką ich kosztu.

4. Ilość wprowadzonej do budowy wody ma być jaknajmnejsza. Jest to żądanie niezwykle ważne, albowiem czas bidowy jest do pewnego stopnia funkcją ilości zużytej wody. Ilość wody normuje bowiem tempo robót przy domach murowanych raz przy stawianiu ścian i stropów, drugi raz przy ich wyprawie.

Względy techniczne i zdrowotne nie pozwalają na wcześniejsze oddanie domu do użytku aż po zupełnym zaniku wilgoci. Zasadzie tej sprzeciwia się stanowczo murowanie ścian z cegły i wyprawianie ich w przyśpieszonym tempie. Oczekiwaniu zaś na wyschnięcie muru opaźnia wykończenie robót czasem do 100 % a strata wynikła przez ten martwy okres oczekiwania wynosi przynajmniej 2% ogólnych kosztów budowy.

Ilość wody, której obecnie zużywa się do budowy jest bardzo znaczna. Np. 1 m^2 muru z cegły o grubości 55 *cm* z obustronną wyprawą potrzebuje aż 120 *l* wody. Nowe systemy budowy z dużych kostek o małej ilości spojeń i małej grubości ścian są już dużym krokiem nanaprzód, albowiem 1 m^2 takiej ściany wykonanej np. z betonu gazowego potrzebuje z wyprawą tylko 40 *l* wody i to przeważnie do wyprawy ścian, która schnie prędzej od spoin. Jednakże dążenia idą w kierunku zupełnego wyeliminowania roboty murarskiej, a „materjał przyszłości“ ma być montowany wprost do szkieletu z zupełnie gładkiemi powierzchniami zewnętnemi bez użycia wyprawy.

5. Przy wypełnianiu ścian kostkami połączonemi zaprawę należy baczyć, aby warstwy zaprawy były jaknajcieńsze i miały współczynnik przewodnictwa ciepła, nie większy niż sam materjał, względnie aby spoiny nie przechodziły na całą grubość muru bez przerwy. Stwierdzono bowiem, że ściany z celolitu, lub gazobetonu murowane na zaprawie wapienno-cementowej przepuszczały zimno właśnie przez fugi pomimo iż grubość ich nie przekraczała 5, a nawet 3 *mm*. Stąd nowe sposoby zalecają użycia zaprawy izolacyjnej np. przy gazobetonie zaprawy gazobetonowej, lub stosują fugi z przerwą w środku muru na $^1/_3$ część jego grubości

6. Wśród dalszych warunków taniości i szybkości budowy wymienić należy żądanie, aby budynek był lekki, wymagał zatem niedużych fundamentów i znosił mało wytrzymałe grunta. Jasną jest rzeczą, że budynek w szkielecie żelaznym z lekkiem wypełnieniem ścian będzie tu stał na pierwszem miejscu, tem więcej, że sztywność szkieletu zabezpiecza przed zgubnemi skutkami nierównomiernego osiadania się budynku na słabym gruncie. Budynki o szkielecie żelaznym wykazały oszczędność na samych tylko fundamentach do 5% kosztów całej budowy. Mały ciężar domu ma także i tę zaletę, że koszta transportu materjału są znacznie mniejsze, a zatem wytwórnia gotowych elementów może obsługiwać większy obszar niż obecnie cegielnie, żwirowiska lub piaskownie. Jeżeli zaś uprzytomnimy sobie ile w cenie tych ostatnich trzech materjałów, a zwłaszcza dla żwiru wynoszą koszta przewozu (nawet do 70% ceny loco budowa), możemy przyznać, że oszczędności mogą zajść tu bardzo daleko.

7. W końcu nie można pominąć faktu, że przez wykonanie cienkich ścian w miejsce grubych murów ceglanych zyskujemy wiele miejsca, co przy dużych kosztach gruntu odgrywa w kubaturze budowy poważną pozycję. Ponieważ przy grubości murów zewnętrznych 55 *cm* powierzchnia murów stanowi do 25% powierzchni zabudowanej, a przy ścianach 20 *cm* grubych w konstrukcji szkieletowej tylko 10%, zyskujemy tu oszczędność bardzo znaczną, zwłaszcza gdy 1 m^2 muru z cegły i ściany z materjału zastępczego będzie kosztować to samo.

Zanim przejdziemy do krytycznego zestawienia stosowanych obecnie najważniejszych materjałów zastępczych warto zaznaczyć, że pominięty w dotychczasowych rozważaniach strop można traktować tak samo jak ścianę w pozycji poziomej, nie ściskaną lecz zginaną. Strop bowiem musi wykazywać te same zalety co ściana zewnętrzna, a zatem wytrzymałość mechaniczną dla przeniesienia momentu z obciążenia własnego i użytkowego, izolację od głosu, zimna, wody, ognia i tp. Stropy żelbetowe i ceglane wszystkich typów pełnią równocześnie funkcję nośności i izolacji stropu, co znów koliduje ze sobą z punktu widzenia ciężaru, a podział na dwa materjały wydaje się tu równie celowy, jak w ścianie. Dziś spotykamy już nowe sposoby budowy, gdzie strop i ścianę cechują te same zasady budowy elementów nośnych i takie same izolacje.

Podany przegląd wartości, które winne cechować nowoczesny system budowy wielkich domów mieszkalnych budowanych przez spółdzielnie i konsorcja mieszkaniowe, posłużyć nam może do krytycznego wejrzenia w zalety i wady najważniejszych z ogromnej już dziś ilości patentowanych materjałów zastępczych, które posiadają zwykle tylko niektóre zalety, czasami nawet w wysokim stopniu, reszty jednak warunków nie spełniają.

Ze względu na surowce, z których wyrabia się te materjały można je podzielić na trzy grupy: roślinne, mineralne i metalowe

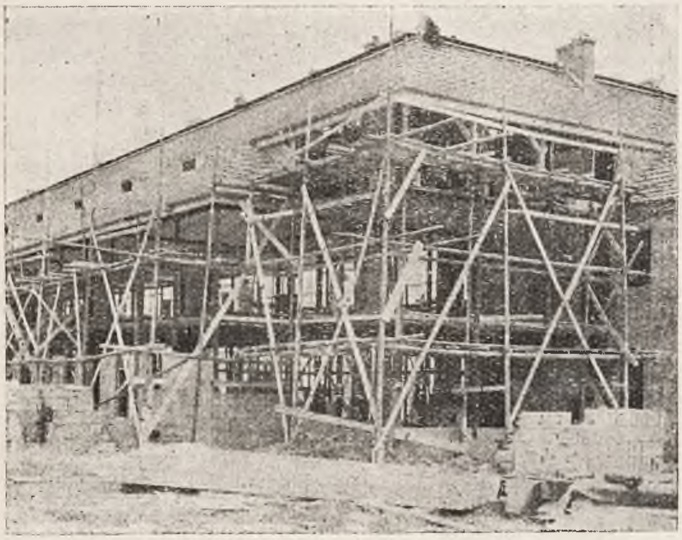
Do pierwszej grupy wchodzi znany u nas heraklit z prasowanych włókien drzewnych i celotex z włókien trzciny cukrowej, oba odporne na wilgoć i niepalne. Dalej mamy tu solomit z prasowanej słomy, torfoleum, torfizotherm itp. Materjały te wyrabia się zwykle w formie płyt o powierzchni 50/200 *cm* i grubości 2—10 *cm*. Dają się piłować i przymocowywać gwoździami. Znalazły one, zwłaszcza heraklit szerokie zastosowanie przy szkieletach drewnianych budynków. Przy szkieletach żelaznych i żelbetowych nie przyjęły się ze względu na trudności umocowania i konieczność obustronnej wyprawy.

W drugiej grupie materjałów ze surowców mineralnych występują trzy powszechnie stosowane wynalazki. Beton lekki z tłucznia tufowego zwanego pumeksem (Bimstein), celolit i gazobeton. Pierwszy występuje w okolicach, mających odkrywki lekkich tufów wulkanicznych, o ciężarze objętościowym nieznacznie tylko przekraczającym ciężar wody. Stąd beton wykonany z takiego kamienia jest lekki i ciepły. Wyrabia się z niego kostki do budowy ścian, pustaki stropowe i płyty zbrojone do wsuwania między dźwigary stropowe. Jeden m^2 ściany o tej samej wartości termicznej co cegła jest około 6 razy lżejszy od muru ceglanego. W okolicach, gdzie tuf występuje masowo (południowa Europa i Nadrenja), stosują go tak powszechnie jak u nas cegłę. Dopiero koszta przewozu przy większych odległościach zakreślają granice jego zasięgu.

Celolit i gazobeton powstają przez dodanie do betonu w czasie mieszania substancyj pieniących, które wytwarzają w betonie wielką ilość drobnych niezłączonych ze sobą komórek. Daje to beton lekki o ciężarze objętościowym zależnie od ilości dodanego środka pieniącego od

300—1200 kg/m^3. W celolicie komórki powietrza tworzy piana powstała z mydła mieszanego z zaprawą pod ciśnieniem, w gazobetonie zaś sproszkowane chemikalja, które łącząc się z wodą i cementem wytwarzają pianę. Dwa ostatnie materjały rozpowszechniły się dziś prawie po wszystkich krajach cywilizowanych. Wyrabia się je jako kostki do ścian, pustaki i płyty stropowe, a ponadto z celolitu wykonuje się różnego rodzaju wyroby izolacyjne dla celów przemysłowych.

Formy zastosowania tych trzech materjałów mało naogół różnią się między sobą. Mamy zatem murowanie ścian z kostek o grubości 16—20 *cm* przy ciężarze 0·8 z użyciem zaprawy wapienno-cementowej, przy gazobetonie zaprawy gazobetonowej, albo też robimy ściany z pustaków jak u nas betonowe, ściany ze stojących podwójnych płyt, łączonych płytami poziomemi dla przerwania pionowej przestrzeni powietrza, w końcu ściany odlewane na miejscu budowy między dwiema warstwami szalowania. Przy użyciu kostek występuje niebezpieczeństwo przemarzania fug, przy odlewaniu zaś ścian wprowadzamy na budowę zbyt wiele wody. Ponadto celolit i gazobeton wykazują przez pierwszy rok po wykonaniu silny skurcz, dochodzacy do 0·15%, który wywołuje rysy, specjalnie w litych ścianach. Musimy zatem albo używać kostek, które leżały odpowiedni czas na składzie, albo przeczekać okres skurczu, co razem stanowi do pewnego stopnia tę samą wadę, jak w cegle oczekiwanie na wy-



Rys. 2.
Szkielet stalowy domu we Wrocławiu w czasie wypełniania ścian.

schnięcie muru. Nowe metody fabrykacji tych materjałów idą po linji zmniejszenia skurczu, narazie z wynikiem tylko częściowo korzystnym. Zmniejszenie to łącznie z powiększeniem wytrzymałości przeprowadza się obecnie w celolicie przez tężenie w parze. Dalszą trudność stanowi dla tych materjałów należyta izolacja słupów i podciągów żelaznych i żelbetowych, co daje temat do wielu pomysłów, ale za to stwarza na budowie przy robocie nowe komplikacje. Beton gazowy góruje o tyle nad celolitem, że wytwarzanie jego nie wymaga żadnych specjalnych urządzeń, podczas gdy wytwórnia celolitu jest już naprawdę fabryką z kotłownią, kompressorem, suszarnią itp.

Na korzyść całej tej grupy materjałów trzeba stwierdzić, że budowle blokowe o szkielecie żelaznym, a wypełnieniu jednym z trzech wyżej omówionych materjałów dają oszczędności dochodzące np. w Niemczech do 25% kosztów budowy. Rysunek drugi przedstawia nam budowę domu o szkielecie żelaznym i wypełnieniu ścian gazobetonem. Widzimy, że dopiero po nakryciu dachem muruje się ściany.

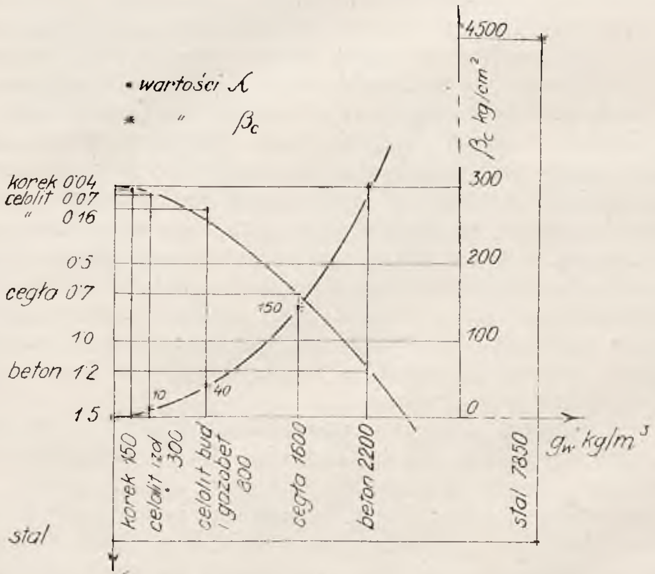
Trzeci rodzaj materjałów stanowią osłony metalowe, występujące łącznie ze specjalnym systemem dźwigarów niosących jako t. zw. „domy stalowe“.

Tutaj występuje rozdział funkcji ściany nie na dwie, lecz na trzy części: szkielet niosący, zewnętrzna blacha ochronna przeciw atakom wiatru, wilgoci i deszczu, oraz



Rys. 3.
Dom stalowy syst. Blecken.

wewnętrzne wyłożenie ścian różnymi materjałami izolacyjnemi jak filcem, płytami gipsowemi, torfoleum, celolitem itp. Oprócz ścian i stropów także drzwi i okna, a nawet umeblowanie wykonują pewne firmy ze stali według kilkunastu typów domów, przeważnie parterowych z poddaszem i jednopiętrowych. Domy stalowe rozpowszechniły się głównie jako kolonje robotnicze i wille podmiejskie w Ameryce, Anglji i Zachodnich Niemczech (rys. 3) t. j. tam, gdzie ceny stali są niewysokie, a niezbyt ostre warunki klimatyczne nie wymagają kosztownych izolacji ścian. Wysoka cena żelaza, silne wahania temperatury i konieczność stałej konserwacji zewnętrznej powłoki stalowej w naszym półkontynentalnym klimacie nie wróżą temu sposobowi budownictwa większego u nas rozpowszechnienia.



Rys. 4.
Graficzne przedstawienie wartości termicznej i wytrzymałości na ściskanie materjałów budowlanych.

Sądząc z rozwoju pewnych gałęzi nowoczesnego budownictwa i artykułów pracy technicznej przypuszczać należy, że rozwój pomysłów w wielkomiejskiem budo-

wnictwie mieszkaniowem pójdzie po linji stosowania szkieletu żelaznego jako znacznie poręczniejszego od żelbetu przez szybkie ustawianie na budowie. Materjał izolujący ustali się w naszym obrazie przyszłości prawdopodobnie w postaci dużych płyt przytwierdzanych z obu stron słupów żelaznych z próżnią między płytami, dzieloną poziomemi listwami na niskie komory. Powierzchnia zewnętrzna ścian pozostanie niewyprawiona w stanie naturalnym, od wewnątrz będzie tylko malowana. Również stropy będą składać się z płyty pod dźwigarami stanowiącej sufit i płyty nad dźwigarami jako podstawa do ułożenia podłogi.

Ten obraz przyszłości można zresztą umotywować w sposób graficzny podany na rys. 4. Jeżeli mianowicie uszeregujemy materjały budowlane i izolacyjne według ich ciężaru objętościowego i wkreślimy dwie krzywe: wytrzymałości na ściskanie i spółczynnika izolacyjnego, otrzymamy jasny obraz obecnej i przyszłej sytuacji w budownictwie. Cegła leżąc na przecięciu się obu krzywych jest w połowie materjałem nośnym i izolatorem, jednakże bez wyzyskania obu własności. Tymczasem wykres wskazuje, że jako konstrukcja nośna najlepsze jest żelazo jako najwytrzymalsze, a za wypełnienie ścian służyć ma jeden z lekkich i małowytrzymałych materjałów zastępczych.

Zanim jednak ludzkość dojdzie do obmyślenia nowego systemu budowy, który będzie mógł stanąć na jednej wyżynie do walki konkurencyjnej z cegłą, trzeba będzie przejść przez ogromną ilość prób i form przejściowych. Ileż to materjałów, silnie niegdyś reklamowanych, upadło po smutnem doświadczeniu tych, co pierwsi zaczęli je stosować. Nasuwa się myśl aby ten potężny już dziś odruch techników tworzenia materjałów zastępczych ująć we formę technicznie zorganizowaną i stworzyć u nas, jak to inne państwa już zdołały uczynić, instytucję do badania zagadnień budowy domów drogą jaknajwszechstronniejszych doświadczeń, aby z jednej strony nie dopuścić do rozczarowania tych, co nieopatrznie w zły pomysł włożyli swój pieniądz, a z drugiej strony dobry wynalazek poprzeć swem świadectwem.

Ślepe naśladowanie wyniku doświadczeń obcych państw nie zastąpi tu własnych obserwacyj, opartych na lokalnych warunkach klimatu, surowców, pracy i potrzeb ludności.

(Czasopismo Techniczne).

Z POWSZECHNEJ WYSTAWY KRAJOWEJ.

Budownictwo i przemysł mineralny na P. W. K.

Zadanie udziału polskiego przemysłu budowlanego jako eksponenta w Powszechnej Wystawie Krajowej przejęły na siebie: Zarząd Stowarzyszenia Zawodowego Przemysłowców Budowlanych Rzeczypospolitej Polskiej oraz Delegacja Stała Zrzeszeń Budowniczych i Stowarzyszeń Zawodowych Przemysłowców Budowlanych w Warszawie, które po porozumieniu z Zarządem Powszechnej Wystawy Krajowej przystąpiły do organizowania swej grupy wraz z pokrewnemi organizacjami, jak to z Departamentem Drogowym Ministerstwa Robót Publicznych, ze Związkiem Polskich Fabryk Portland Cementu, ze Związkiem Ceramików Rzeczypospolitej Polskiej, ze Związkiem Wytwórców Tektury Smołowcowej, Przetworów Smołowcowych i Asfaltu w Rzeczypospolitej Polskiej.

Stowarzyszenie Zawodowe Przemysłowców Budowlanych stworzyło w tym celu przy biurze swego Zarządu, specjalny aparat biurowy i administracyjny i ukonstytuowało grupę XVI „Budownictwa i Przemysłu Mineralnego“ na Wystawie w składzie następujących klas:

1. Przemysł asfaltowy, organizator: Związek Wytwórców Tektury Smołowcowej, Przetworów Smołowcowych, i Asfaltu R. P., przew. Sen. Inż. Jan Rogowicz; 2. Przemysł Budowlany, organizator: Stowarzyszenie Zawodowe Przemysłowców Budowlanych, przew. Inż. Karol Stronczyński; 3. Przemysł Budowlano-drogowy, organizator: Stowarzyszenie Zawodowe Przemysłowców Budowlanych, przew. Inż. Mieczysław Kieresant-Wiśniewski; 4. Przemysł Cementowy, organizator: Związek Polskich Fabryk Portland Cementu, przew. Inż. Stanisław Manduk; 5. Przemysł ceramiki budowlanej, organiz. Związek Ceramików, przew. Inż. Stanisław Mieczkowski; 6. Przemysł Ceramiki Szlachetnej, przewodniczący Inż. Grzegorz Zelechowski.

Do Zarządu grupy XVI wchodzą przewodniczący poszczególnych klas, ponadto pp.: prezes inż. Henryk Martens, prezes mec. Ignacy Chabielski, inż. Kazimierz Tymieniecki. Przewodnictwo grupy objął p. inż. Karol Stronczyński, sekretarjat generalny grupy p. Władysław de Bondy. Grupa wystawowa „Budownictwa i Przemysłu Mineralnego“ zajmuje obszerne place, położone na lewo od wejścia na tereny zachodnie PWK. Pierwszy kompleks zabudowań i placów, jaki tam spotykamy po lewej stronie bocznej alei stanowi grupę Budownictwa i Przemysłu Mineralnego. Dalej znajdują się place klasy Przemysłu Cementowego z pawilonem i podcieniami Związku Polskich Fabryk Cementu, po ich środku, po prawej zaś stronie place klasy Przemysłu Budowlanego.

W pawilonie Związku Polskich Fabryk Cementu są wystawione eksponaty wszystkich fabryk cementu, wchodzących w skład Związku oraz liczne wykresy, fotografje itd., dotyczące produkcji cementu w Polsce.

Na placach klasy Przemysłu Cementowego znajdują się eksponaty, wykazujące obszerne zastosowanie cementu w różnych dziedzinach pracy. Wystawione są więc: wyroby z cementu, betonu, żelazo-betonu, dachówki cementowo-asbestowe, a ponadto maszyny i formy do cementu i betonu.

Na placu Przemysłu Budowlanego mieści się szereg

pawilonów prywatnych i eksponatów na wolnej przestrzeni, wśród których najznaczniejszą przestrzeń zajmują kamieniołomy Miast Małopolskich. Znajdują się tam także niektóre firmy przyborów, przyrządów i maszyn strażackich, jako najbardziej bezpośrednio związanych z budownictwem.

W centrum powierzchni wystawowej grupy znajduje się pawilon fabryki oszkleń i witraży firmy S. G. Żeleński w Krakowie. Na prawo od niego prowadzi aleja do pawilonu klasy Przemysłu Ceramicznego.

Pawilon Ceramiki Budowlanej mieści poszczególne organizacje zawodowe tego przemysłu oraz eksponaty szeregu najpoważniejszych cegielni i fabryk ceramicznych, szamotowych oraz rur kamionkowych i płyt terakotowych kraju. Na dwu placykach położonych przed tym pawilonem znalazły pomieszczenie maszyny ceramiczne.

Dalej w głębi alei wznosi się dużych rozmiarów pawilon Budownictwa. Na prawo od niego plac zajęty przez klasę Przemysłu Budowlano-Drogowego, na lewo zaś drugi plac Przemysłu Budowlanego.

Klasa Budownictwa Drogowego, posiadająca dwie podklasy, a mianowicie *a)* podklasę Nawierzchni Sztucznych i *b)* podklasę Maszyn drogowych, zorganizowała się przy wybitnym udziale i poparciu Ministerstwa Robót Publicznych, które zajęło na dzierżawionych przez tę klasę terenach przeszło 300 *m* kw. powierzchni. Wszystkie najpoważniejsze fabryki maszyn drogowych wystawiają w tej klasie na otwartej przestrzeni swe maszyny, przyrządy i narzędzia drogowe, szereg zaś znanych firm drogowych zajął wydzielone tej klasie w pawilonie Budownictwa stoiska, a ponadto wykonywa próbne odcinki drogowe na przeznaczonych do tego celu alejach przejściowych grupy.

Wewnątrz pawilonu Budownictwa zwraca uwagę ustawiona naprzeciwko wejścia piękna rzeźba w drzewie, przedstawiająca w naturalnej wielkości króla Kazimierza Wielkiego, „który zastał Polskę drewnianą, a zostawił murowaną".

Rzeźba ta jest wykonana w Warszawie przez znanego artystę-rzeźbiarza Antoniego Polkowskiego.

To wartościowe dzieło sztuki, wykonane na zamówienie Stowarzyszenia Zawodowego Przemysłowców Budowlanych Rzeczypospolitej Polskiej, jako symbol historyczny budownictwa polskiego, jest ustawione w części pawilonu, zajętej przez to stowarzyszenie.

W pawilonie Budownictwa biorą udział jako eksponenci szereg cechów i budowlanych organizacyj zawodowych poszczególnych miast lub dzielnic Polski oraz szereg najpoważniejszych firm budowlanych kraju, jak również znaczniejszych firm, pokrewnych przemysłowi budowlanemu.

Cała środkowa część lewej strony pawilonu zajęta jest przez firmę Fr. Martens i Ad. Daab w Warszawie, która jako swój eksponat wystawiła wykonaną misternie w drzewie całkowitą dekorację sali posiedzeń Stowarzyszenia Zawodowego Przemysłowców Budowlanych Rzeczypospolitej Polskiej. Dekoracja ta w całości przeniesioną będzie do sali posiedzeń w mającym się wkrótce budować w Warszawie nowym gmachu Stowarzyszenia.

Przemysł cementowy w Polsce.

Przemysł cementowy w Polsce, pomimo szeregu niedomagań, odgrywa coraz większą rolę w gospodarstwie społecznem. Zdolność produkcyjna istniejących 16 fabryk cementu sięga półtora miljona ton rocznie, przyczem nasz przemysł cementowy, stanowiąc $1^1/_2$%produkcji światowej, zajmuje szóste miejsce w międzynarodowej produkcji cementu.

Jeśli chodzi o spożycie wewnętrzne to, pomimo wzrostu w stosunku do pierwszych lat powojennych, jest ono jeszcze bardzo niskie w porównaniu z zagranicą. Gdy w Polsce przypada na głowę ludności 22 kg cementu, to w Rumunji stanowi ono 36 *kg*, w Jugosławji 40 *kg*, na Węgrzech 86 *kg*, w Niemczech ponad 100 *kg*, wreszcie w Stanach Zjednoczonych A. P. ponad *200* kg.

Należy podnieść, że wywóz cementu, dzięki wysiłkom Syndykatu Eksportowego, w ostatnich latach wykazuje stały rozwój. I tak w r. 1923 wyeksportowano zaledwie około 11.000 ton, w r. 1926 — 41.000 ton, w r. 1927 — 150.000 ton. Wyjątek stanowi rok ubiegły, w którym eksport wyniósł zaledwie 83.000 ton. Nie ulega wątpliwości, że przy pewnych warunkach cement polski mógłby stać się poważnym artykułem zbytu na rynkach zagranicznych. O wielkich możliwościach w tej dziedzinie świadczą dane następujące: Belgja, która jest największym eksporterem cementu wywiozła w r. 1927 — 1,639.000 ton, gdy w roku 1913 eksport wyniósł zaledwie 887.000 ton, Niemcy w r. 1927 wywiozły 1.177.000 ton, zaś w r. 1913 — 1,130.000 ton, Anglja w 1927 r. — 755.000 ton, a w roku 1913 — 748.000 ton, Francja w r. 1927 — 499.000 ton, a w r. 1913 398.000 ton, Japonja w r. 1927 — 230.000 ton, gdy tymczasem w r. 1913 eksport wyniósł zaledwie 5.000 ton, Stany Zjednoczone A. P. w 1927 r. 139.000 ton, a w 1913 r. — zaś 682.000 ton, Polska zaś, jak już wspomnieliśmy, w r. 1927 — 150.000 ton.

Dokonywująca się już od pewnego czasu, dzięki kapitałom zagranicznym, koncentracja fabryk cementu niewątpliwie poczyni dalsze postępy. Tylko bowiem tą drogą osiągnąć się da rozbudowanie fabryk, wynajdywanie coraz to lepszych środków transportowych, jak również udoskonalanie techniczne fabryk cementu, co jest w chwili obecnej palącą wprost koniecznością. Wreszcie w ten sposób uzyska się możność przeprowadzania oszczędności, co znakomicie przyczyni się do zmniejszenia kosztów produkcji i jej potanienia. W tej dziedzinie zanotować wypada pewien postęp, wyrażający się ostatnio w dość znacznych inwestycjach. Również strona techniczna zagadnienia produkcji coraz bardziej się udoskonala i aby sprostać wymaganiom, stawianym w różnych okolicznościach konstrukcjom cementu, cementownie dążą do osiągnięcia możliwie największej wytrzymałości swego produktu. W ten sposób zreorganizowany przemysł cementowy będzie mógł odegrać nietylko wybitną rolę na rynku wewnętrznym, lecz również na rynkach zagranicznych, zwłaszcza przy usprawnieniu naszego aparatu eksportowego.

Na Powszechnej Wystawie Krajowej przemysł cementowy reprezentowany jest przez Związek Polskich Fabryk Portland Cementu, który posiada duży własny pawilon z betonu, wraz z laboratorjum chemicznem. Oryginalne modele cementowe zapoznają uczestników Powszechnej Wystawy Krajowej z zastosowaniem cementu w różnych gałęziach życia gospodarczego. Ponadto wyświetlany jest podczas trwania Wystawy film, przedstawiający polskie fabryki cementu i cały proces produkcji w nich.

M. G.

Produkcja drutu i gwoździ w Polsce.

Produkcja gwoździ i drutu w Polsce zajmuje w pawilonie przemysłu metalowego na P. W. K. poczesne miejsce. Wymienić wypada następujące fabryki drutu i gwoździ, reprezentowane na P. W. K.: Belgijska Spółka Akcyjna Warszawskiej Fabryki Drutu, Sztyftów i Gwoździ w Warszawie, Dąbrowski Przemysł Druciany Bracia Klein w Dąbrowie Górniczej, Krakowska Fabryka Drutu i Wyrobów Żelaznych Sp. Akc. w Krakowie, Warszawska Fabryka Drutu i Gwoździ „Drut" w Warszawie, Fabryka Lin i Drutu Sp. Akc. w Sosnowcu, Wadowicki Przemysł Druciany w Wadowicach, „Drutownia — Poznań" w Poznaniu, Warszawska Fabryka Śrub i Drutu J. Wolanowski Sp. Akc. w Warszawie, Bracia Lajsz Fabryka Śrub i Gwoździ w Będzinie, Fitznerowska Fabryka Śrub i Drutu w Siemianowicach i inne.

Jak nas informuje Centralne Biuro Polskich Fabryk Gwoździ i Drutu w Warszawie, produkcją gwoździ i drutu zajmuje się w Polsce zgórą 30 fabryk, z których tylko 5 nie

należy do Centralnego Biura, pozatem istnieją małe fabryczki i warsztaty, mające znaczenie czysto lokalne. Z pośród wyżej wymienionych 30 fabryk należy mniej więcej ⅓ do typu zakładów mieszanych, wyrabiających prócz gwoździ i drutu także i inne przedmioty. Są to fabryki albo związane z hutami i wyrabiające n. p. przedmioty kute i prasowane, albo zakłady średnie, wyrabiające n. p. śruby, łańcuchy, siatki etc. z drutu wyprodukowanego we własnych warsztatach.

Głównym ośrodkiem produkcji jest przedewszystkiem Warszawa, gdzie znajduje się 6 większych, 2 średnie i szereg małych fabryk, następnie należy wymienić Kraków (5 średnich i szereg małych fabryk), Radomsko, Sosnowiec i Będzin, wreszcie małe fabryki znajdują się we Włocławku, Białymstoku, Wilnie, Łodzi, Czechowicach, Lidzie, Dąbrowie Górniczej, Strzemieszycach i w innych miejscowościach.

Liczba zatrudnionych robotników przy produkcji gwoździ i drutu wynosi około 3 tysięcy.

Wartość produkcji wynosi w przybliżeniu około 40 miljonów złotych, przyczem należy dodać, że wszystkie niemal fabryki gwoździ i drutu, reprezentujące 95% produkcji, związane są syndykatem w formie Centralnego Biura Polskich Fabryk Gwoździ i Drutu Sp. z ogr. odp. w Warszawie.

Produkcja i konsumcja krajowa wzrastają w dość znacznym stopniu, ale daleko jeszcze jest do normy przedwojennej. Zdolność produkcyjna fabryk wykorzystana jest zaledwie w 50%, co pozostaje w ścisłym związku ze słabym ruchem budowlanym i ograniczeniem inwestycyj przez rząd i samorządy.

Surowce są przeważnie krajowe i pochodzą z hut Górnego Śląska i Zagłębia Dąbrowskiego.

Import istnieje, ale zdradza tendencje zmniejszania się. W ubiegłym roku import specjalnych gwoździ i cienkich drutów wynosił 285 tonn gwoździ z Czechosłowacji, Niemiec, Austrji i Francji ogólnej wartości 542.000 zł., oraz 2.091 tonn drutu żelaznego i stalowego z Niemiec, Czechosłowacji, Austrji, Szwecji, Anglji i Szwajcarji, ogólnej wartości 2,274.000 złotych.

Eksport jest nieznaczny. W roku ubiegłym Polska wywiozła do Węgier, Czechosłowacji i Rumunji 3.342 tonn drutu ogólnej wartości 1,053.000 złotych.

O DORAŹNE ŚRODKI DLA WYZYSKANIA SEZONU BUDOWLANEGO.

Echa Zjazdu miast Małopolski i Śląska Cieszyńskiego.

Na Zjeździe tym w dniu 8 czerwca 1929 referował Dr. Gross sprawę budownictwa mieszkaniowego. Na zasadzie tego referatu uchwalono jednomyślnie rezolucję, że należy przedewszystkiem zarządzić doraźne środki dla wyzyskania obecnego sezonu budowlanego, a w szczególności dla umożliwienia ukończenia budowli już bardzo zaawansowanych.

Co do ogólnego planu rozbudowy na przyszłość, to ostatni projekt rządowy, obecnie już wycofany, spotkał się z ogólnym protestem i nie może być ponawiany. Kapitały potrzebne winny być uzyskane głównie z pożyczek, albowiem system ściągania kapitałów od ludności za pomocą podwyższania czynszów jest niewykonalny. Dla pożyczek winny służyć oszczędności i rezerwy życiowe, gromadzone przez instytucje ubezpieczeń społecznych, jak niemniej w odpowiednim stopniu także państwowe zapasy kasowe, które dziś są lokowane *bez procentu* w Banku Polskim! Dla pokrywania ulg procentowych należy odpowiednio podwyższyć fundusz rozbudowy przez dotacje rządowe, które wynosić winny rocznie 50 do 60 miljonów i przez odpowiednie realizowanie podatku lokatorskiego na cele rozbudowy, tj. przeznaczenie na ten cel 2-procentowego podatku kwaterunkowego obok 2-procentowego podatku budowlanego i podwyższenie tego podatku w ciągu lat 8-miu do 10%. Gminy winny budować tylko najmniejsze mieszkania z jednej lub dwu izb dla najbiedniejszej ludności, ponosząc znaczną część czynszu z funduszów opieki społecznej, a w tym celu winien być odstąpiony gminie podatek od nieruchomości — tak, jak to było przed wojną. Należy przywrócić 30% udział gmin w podatku dochodowym tak, jak było w roku 1925 i urządzić odpowiedni udział gmin w podatku konsumcyjnym, tak, żeby odpowiadał udziałowi przedwojennemu, i t. p. Ponadto należy wprowadzić cały szereg zmian administracyjnych i podatkowych (w rezolucji szczegółowo wymienionych).

(Rynek Metal. i Maszyn).

RUCH BUDOWLANY *).

Białystok: urządzenia instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji w gmachu Izby skarbowej, Dyr. Rob. 26/VI 1929); **Bielawki:** (pow. Starogród) przebudowa domu mieszkalnego w majątku B. na gmach szkoły rolniczej, Pomorska Izba Roln. w Toruniu (15/VI 1929); **Brzozów**. urządzenie instalacji elektrycznej w gmachu gimnazjum państw., Dyr. Rob. Publ. Lwów (15/VI 1929); **Brześć** n/B.: wykończenie budowy Izby skarbowej, Dyr. Rob. Publ. tamże (25/VI 1929); **Bydgoszcz:** odbudowa bulwaru na rzece Brdzie, między mostem Gdańskim a Portowym - Jagiellońskim w Bydgoszczy, dług. 55 *m* z żelbetu lub kamienia na fundamencie betonowym i palach, na przestrzeni zaś dalszej w długości 120 *mb* jako palisada z drzewa, lub też z żelaznej ścianki (2/7 1929); **Chełm:** budowa szpitala psychjatrycznego: I. Etap: rozbiórki, stropy żelazobetonowe między dźwigarami, nasypy i ścianki wewnętrzne w 2 istniejących budynkach po-gubernjalnych (15/VI 1929), budowa studni wierconej w garnizonie Ch., 2 O. Szef. Bud. Lublin (2/7 1929); **Cieszyn:** budowa domu mieszkalnego (administracyjnego) przy lecznicy powiatowej, Śląski U. Wojew. (17/VI 1929); **Cieszyn-Zebrzydowice-Moszczenica:** wykonanie budowy I losu normalno-torowej linji kolejowej, Śl. Urząd Wojew. w Katowicach (4/VII 1929); **Czyżyny:** (pow. Kraków), budowa 7-klasowej szkoły publicznej powszechnej (19/VI 1929); **Dąbrowa Gornicza:** wykonanie instalacji światła elektrycznego w domach dla profesorów państwowej szkoły górniczo-hutniczej, Dyrekcja Robót Publicznych Kielce (18 czerwca 1929); **Dubno:** przebudowa gmachu przeznaczonego pod powsz. szkołę miejską około 4.560 m^3, roboty ziemne, murarskie, ciesielskie, stolarskie, blacharskie, szklarskie, malarskie, Magistrat Miasta (5/VII 1929,; **Grudziądz:** 6. U. Ziemski, budowa 150 stodół drewnianych i 50 obór murowanych z dostawą materjału na osadach z rozparcelowanych majątków w powiatach: Lubowa, Gniezd, Grudziądz, Tczew, Starogard i Kartuzy (17/VI 1929); **Gdańsk:** budowa dwóch nowych magazynów portowych w Wolnej strefie w Nowym Porcie (praca i dostawy), Rada Portu i dróg wodn. (18/VI 1929); **Iłża:** buduje szpital epidemiczny (Sejmik

*) Wszelkie zgłoszenia odnośne drukujemy w tej rubryce bezpłatnie i prosimy o jak najwcześniejsze ich zapodanie.

w Wierzbniku); **Horochów**: budowa 1-piętrowego murowanego domu ludowego 6000 m^3 (12/VI 1929); robudowa gmachu Urzędu Skarbowego budynek murowany o kubaturze 1887 m^3, Dyrekcja Robót Publ. Łuck (2/VII 1929); **Kamionka Strumiłowa**: budowa działowni w koszarach artylerji, Oddział Szefostwa Budow. Lwów (7/VI 1929); **Katowice**: wodociągów zakład.: wykonanie przy budowie państwowego wodociągu z Białej, Przemszy: odmulnika żel. bet., filtra żel. bet., zbiornika żel. bet. na czystą wodę, jazu żel. bet. z pn., zbiornika bet. w Zagórzu, rurociągi o przekroju 750 *mm* ze stacji pomp i filtrów w Maczkach do brzegu rzeki Czarnej Przemszy w Sosnowcu około 10 *km* z pn. (15/VI 1929), budowa domu mieszkalnego przy ul. Ligonia, Śląski Urz. Wojew. (17/VI 1929); instalacja elektryczna dla siły i światła, roboty stolarskie, tj. drzwi i ścianek w gmachu Banku Gosp. Kraj. (20/VI 1929); rozbiórka domów (ul. Kolejowa 1 6, 7, 8 i 14, Śląski Urz. Wojew. Kier. bud. szkół techn. ul. Krasińskiego (4/VII 1929); **Kostopol**: budowa budynku gospodarczego na kolonji urzędniczej o kubaturze 665 m^3, Dyr. Rob. Publ. Łuck (2/VII 1929); **Kosów Poleski**: budowa elektrowni miejskiej kapitałem przedsiębiorcy z prawem eksploatacji (28/VI 1929); **Kraków**: wykonanie remontów, montaż i dostawa tablicy rozdzielczej, dla sanatorjum wojskowego w Zakopanem (11/VI 1929); dostawa tłucznia i żwiru do budowy drogi w Zakopanem (11/VI 1929); zerwanie starego, dostarczenie i ułożenie nowego linoleum dla Sanatorjum wojskowego w Zakopanem (12/VI 1929); remont dachów w koszarach im. gen. Bema w Krakowie, roboty dekarsko blacharskie (13/VI 1929); wykonanie kwater okiennych dla budynków w koszarach im. ks. Józefa Poniatowskiego w Rakowicach (14/VI 1929); remont dachów w koszarach im. króla Jana Sobieskiego w Krakowie, roboty dekarsko-blacharskie (14/VI 1929); remont mag. Bielsko-Aleksandrowice, roboty budowlane (15/VI 1929); remont koszar im. Zamojskiego Kraków-Dąbie, roboty budowlane (20/VI 1929); remont kanalizacji i instalacji wodociągowej w koszarach piechoty w Szczakowej (20/VI 1929); remont strzelnicy w Woli Justowskiej pod Krakowem (21/VI 1929); remont składnicy saperskiej w Krakowie (22/VI 1929); ogrodzenie R. Z. Ż. Biała-Bielsko (24/VI 1929); kapitalny częściowy remont budynku Instytutów przyrodniczych Uniwersyt. Jagiellońskiego przy ul. św. Anny l. 6 (18/VI 1929); budowa kanałów miejskich w ulicy Dębowej, Zielnej i Mieszczańskiej, Dz. X i XI (20/VI 1929); roboty kanalizacji poziomej i pionowej, gazowe, wodociągowe i centralnego ogrzewania oraz instalacja oświetlenia elektrycznego przy budowie domu 4 piętr. Z. P. K. ul. św. Filipa l. 6 (6/VII 1929); budowa kanału miejskiego w ul. Kawiory w Dz. XIV o długości 185 *mb* (21/VI 1929; wykonanie żelazno-betonowego kanału przełazowego, łączącego kotłownię z gm. kliniki ginekologiczno-położniczej, Dyr. Rob. Publ. (6/VII 1929; **Krolewska Huta**: wykonanie robót związanych z rozbudową państw. gimnazjum klasycznego w Król. Hucie, oraz na gimnazjum w Pszczynie, Śląsk Urz. Wojew. (20/VI 1929); **Krynica**: wykonanie magazynu towarowego i ładowni na stacji P. K. P. Roboty mają być ukończone 30/IX b. r., Dyrekcja P. K. P. Kraków (10/VII 1929); **Lipie pod Lublinem**: wykonanie robót murarskich przy budowie cegielni Domu Pracy Przymusowej, Śląski Urz. Wojew. (18/VI 1929); **Lublin**: wykonanie remontu zwykłego (konserwacyjnego) budynków we wszystkich garnizonach okręgu korpusu II w Lublinie, O. Szef. Bud. (18/VI 1929); urządzenie centr. ogrzew. w zabud. 2-go dyonu samochodowego w Lublinie, O. Szef. Bud (4/VII 1929); **Lubliniec**: roboty w stanie surowym na bud. 2 pawilonów szkolnych Zakładu Głuchoniemych, Śl. Urz. Wojew. (26/VI 1929); **Lwów**. roboty kanalizacyjne, Kochanowskiego 51, odbudowa II-piętra w realności ulica Czackiego, Simche Schleifer, budowa domu mieszkalnego II-piętrowego, ul. Rycerska, Michał Halibej, przebudowa jednopiętrowego domu, ul. Słoneczna, Fryderyk Verkauf, skanalizowanie realności ul. Lwowska, „Oikos“, nadbudowa III p., ul. Kopcowa, Marja Zborowska, częściowa rozbiórka domu parterowego, dobudowa i nadbudowa I-go piętra w realności, ul. Zadwórzańska, inż. Karol Dobrzycki, budowa parterowego domu na Bogdanówce, Walenty i Filipina Lorek, budowa oficyny, ul. Bernarda Goldmanna, Samuel Blaustein, skanalizowanie realności, ul. Nowej Rzeźni, Sp. akc. dla handlu i produkcji surowców browarniczych, roboty konserwacyjne w budynkach miejskich, Magistrat miasta (18/VI 1929), wykonanie robót murarskich fasady głównego gmachu Politechniki lwowskiej oraz robót budowlanych przy wykonaniu windy osobowej w tym gmachu, P. Zarząd Arch. Bud. (Dz. wojew.), wykonanie części robót objętych projektem wodociągów z Maliczkowic do Kulparkowa (6/VII 1929), remont budynku w korpusie kadetów (3/VI 1929), garaże miejskiej straży pożarnej: urządzenie centralnego ogrzewania w ubikacjach przeznaczonych na postój wozów, blok miejskich domów mieszkalnych 3 piętrowyoh, ulica Arciszewskiego: instalacje wodociągowe, Mag. m. (12/VI 1929), remont stajni Nr. 2 w koszarach artylerji im. gen. Bema, 6 O. Szef. Bud. (4/VII 1929), budowa domu mieszkalnego, ul. Głowińskiego, Powsz. Zakład Ubezp. Wzaj. (15 VII 1929); **Łomża**: remont budynków Seminarjum Nauczycielskiego i budowa ustępów, Dyr. Rob. Publ. Białystok (24/VI 1929); **Łopatyn**: budowa szkoły 7-klasowej Miejski Urząd (1/VII 1929); **Łuck**: urządzenie kanalizacji i wodociągów domów mieszkalnych na terenie kolonji urzędniczej, Dyr. Rob. Publ. (2/VII 1929); **Łódź**: wykonanie instalacji ogrzewania centralnego i wodociągowo-instalacyjnej w gmachu Izby skarbowej ul. Al. Kościuszki l. 83 (15/VII 1929); wszelkiego rodzaju roboty budowlane związane z wykończeniem gmachu Sądu okręgowego ul. Narutowicza i pl. Dąbrowskiego, Dyr. Rob. Publ. Łódź (10/VI 1929); wykonanie urządzeń piorunochronów na budynkach magazynowych w Regnach i w Gałkówku, 4 O. Szef. Bud. (17/6 1929); **Miechów**: urządzenie kanalizacji i wodociągu w szpitalu św. Anny, Wydział Powiat. woj. Kieleckie (10/VI 1929); **Piotrków**: przebudowa budynku magazynowego, IV. O. Szef. Bud., Łódź (26/VI 1929); **Poznań**: wykonanie budowy gmachu fundusz Bezrobocia, ul. gen. Prądzyńskiego, Dyr. Rob. Pub. (17/VI 1929); wykonanie konstrukcji żelbetowych przy budowie zakładu ubezpieczeń pracowników umysłowych (1/VII 1929); budowa nowej stodoły plebańskiej na probostwie Tarnowo-Podgórne (pow. Poznań) Insp. Budowl. (24/VI 1929); **Przemyśl**: budowa części kolektora kanalizacji miejskiej 200 *m* dług. na Lempertówce pod torami kolei państw. (12/VI 1929); **Puławy**: wszelkie roboty budowlane związane z wykończeniem budynków w gimnazjum, instalacja centralnego ogrzewania i wentylacji w sali gimnastycznej, Dyr. Rob. Publ. Lublin (5/VII 1929); budowa domu mieszkalnego dla wydziału rolniczego Dyr, Państw. Instytutu Naukowego Gospodarstwa Miejskiego (27/VI 1929); **Rozważ** gm. Chorów, pow. Zdołbunów: budowa gmachu szkoły powszechnej, budynek murowany 3200 m^3, Urząd gminny Chorów (12/VI 1929); **Ryki i Stawy**: budowa dwóch murowanych dworców na stacjach P. K. P., Dyr. P. K. P. Radom (22/VII 1929); **Sarnów i Okrzej**: budowa dwóch murowanych budynków na przystankach P. K. P., Dyr. P. K. P. Radom (22/VII 1926); **Sosnowiec**: wykonanie inslalacji centralnego ogrzewania i kanalizacyjno-wodociągowej w szkole miejskiej przy ul. Okrzei (10 VI 1929); **Stanisławów**: budowa kanału głównego dla odprowadzenia wód użytkowych od skrzyżowania z torem kolejowym linji Stanisławów-Stryj do skrzyżowania z kanałem ul. Halickiej, Mag. Miasta (17 VI 1929); wykonanie robót budowlanych przy budowie części gmachu szkoły Handl. i Przemysł. zab. około 300 m^2 ul. Lipowa; **Stołpce**: budowa piętrowego murowanego budynku dozoru sanitarnego o kubaturze 2300 m^3, Dyr. Rob. Pub. w Nowogródku (22/VI 1929);

Szczucin: urządzenie kanalizacyjne i wodociągowe dla szpitala powszechnego zamierza zakupić w r. b. wydz. pow. Sejmiku w Grajewie; **Tczew:** wykonanie robót stolarskich w koszarach 2-go baonu Strzelców. 8. O. Szef. Bud. (26/VI 1929); **Tomaszów Lubelski:** roboty instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej i centralnego ogrzewania, związane z wykończeniem budynku profesorów gimnazjum, Komitet budowy Starostwo (26/VI 1929); budowa studni wierconej w garnizonie T. L., 2. O. Szef. Bud. Lublin (2/VII 1929); **Toruń:** zamierza budowę domu dla bezdomnych; **Ustroń Wisła-Głębcze:** wykonanie budowy III losu normalno-torowej linji kolejowej na terytorjum gminy Wisła (Śląsk Ciesz.) U. wojew. Katowice (24 VI 1929); **Warszawa:** wykonanie robót budowlanych, związanych z budową nowej sali ćwiczeń dla wydziału weterynaryjnego Uniw. Warszawskiego U. Budowy gm. Państw. (5/VII 1929); wykonanje stropów strychowych, międzypiętrowych, wiązarów dachowych, schodów żelbetonowych oraz dachów drewnianych w Zamku Kr., Urząd Bud. Gmachów Panstwowych (10/VI 1929); wykonanie instalacji elektrycznej w gmachu Banku Gospodarstwa Krajowego. Kierow. Budowy, Al. Jerozolimska, (11/VI 1929); roboty wodociągowo kanalizacyjne i gazowe w internacie Metropolji Prawosławnej na Pradze, Urząd Budowy Gmachów Państwowych (17/VI 1929), wykonanie robót, związanych z wykończeniem państwowej szkoły zawodowej żeńskiej; skrzydło od strony gimnazjum St. Batorego; U. Bud. Gm. Państw. (20/VI 1929); budowa Instytutu Geologicznego (Pawilon Centralny) Urząd Bud. Gm. Państ. (24/VI 1929); remont dachu i budynku ul. Ciepła 33, przekrycie dachu budynku 32 ul. Krochmalna, remont wewnętrzny bud. 10 i dokończenie ogrodzenia murowanego w 36 pp. ul. 11. Listopada, przekrycie dachu bud. 18 na terenie R. Z. Z. ul. Jagiellońska 52, I. O. Szef. Bud. Wojsk. (28/VI 1929), dostawa i zmontowanie agregatu pompowego, przystosowanego do pracy w studni wgłębnej na lotnisku Wojskowem na Okęciu pod Warszawą (T. O. Szef. Bud. 27/VI 1929); roboty kamieniarskie w bud. gmachu B. G. K. Aleje Jerozolimskie Nr. 1, Kier. Bub. Gm. Banku Gosp. Kraj. (5/VII 1929); dostawa kamienia brukarskiego polnego 620 m^3, kamienia brukarskiego plitowanego 1100 m^3, krawężników chodnikowych z twardego naturalnego kamienia (paskowiec, granit, posfir) obrobionych według 3 przyjętych typów m. b. 606, narożników chodnikowych z takiegoż kamienia sztuk 12, stopni schodowych i płyt podestowych z twardego naturalnego kamienia (granit) sztuk 140, term. dostarcz. 1/X 1929; plac budowy portu pod Saską Kempą, ul. Zamojskiego 2; dostawa dla lotniska wojskowego na Okęciu pod W. następujących materjałów do robót posadzkowych: 2200 m^3 czystego żwiru rzecznego, 1300 m^3 piasku rzecznego, 580 m^3 tłucznia bazaltowego czystego średniej wielkości, termin dostawy partjami od 10/VII 1929—15/VIII 1929 (2/VII 1929 I. Szef. Bud. W.); **Wilno:** remont ogrzewania centralnego w głównym gmachu pałacu reprezentacyjnego i uruchomienie ogrzewania centralnego w jego oficynie; wykończenie ogrzewania centralnego i wznowienie wentylacji w gmachu gimnazjalnym ul. Pohulanka, Wil. Urząd Wojew., O. Dyr. Rob. Publ. (21/VI 1929); roboty wielkiej naprawy w gm. ul. Orzeszkowej 9; Mickiewicza 38 i Wolana 10 (18/VI 1929); instalacja elektryczna w warsztatach państwowych szkoły technicznej im. Marszałka Józefa Piłsudskiego, O. Dyr. Rob. Publ. (1 VII 1929); wykonanie nowych robót ziemnych i murarskich na szlakach odcinka Wyłkowysk-Baranowicze, Dyr. Kolei (5/VII 1929); **Włocławek:** budowa szkoły powszechnej na Zazamczu (cegłę, wapno i piasek za zwrotem kosztów dostarcza Magistrat (25 VI 1929); **Zakopane:** rekonstrukcja pensjonatu „Warszawianka“, Zakład Ubez. pracow. umysłowych we Lwowie, Piekarska 1 a (25 VI 1929); **Złoczów:** przebudowa drogi dojazdowej z ulicy kolejowej do koszar 12 p. a.; **Żar:** budowa ratusza miejskiego (5/VII 1929); **Żółkiew:** budowa strzelnicy szkolnej na linji strzałów, O. Szef. Bud. Lwów (8/VI 1929).

KONKURS

na posadę archit. dyplomowanego, posiadającego prawo prowadzenia robót budowlanych zgodnie z rozp. Prez. R. P. o prawie budowlanem i zabudow. osiedli, rozpis. wydział powiatowy Sejmiku Będzińskiego (1/VIII 1929).

PRZEGLĄD CZASOPISM

„ARCHITEKTURA I BUDOWNICTWO“ Nr. 5: Gmach Banku Gospodarstwa Krajowego, architektura i indywidualizm, kościół św. Antoniego w Łodzi, wrażenia z podróży do Hiszpanji, przepiękne ryciny.

„ARCHITEKTUR UND BAUTECHNIK“ Nr. 10—11: prospekty z budownictwa heraklitowego, nowoczesne formy stylowe we Francji, kominy gazowe w ogrzewaniu wnętrz, oświetlenie i świeczniki, postępowanie przy rozprężaniu sklepień, nowoczesne mieszkanie.

„BAU-WELT“ Nr. 22—26: Odwadnianie i zaopatrywanie w wodę, praczkarnie w osiedlach, nowoczesne zwalczanie pożarów, gaszenie kwasem węglowym, szumowinami, zmniejszającymi znacznie ilość potrzebnej wody, nowe sposoby centralnego ogrzewania, współpraca architektów z inżynierami-hygjenistami, zjazdy w sprawach budowlanych i mieszkaniowych w Bremie, we Wiedniu, usiłowania w kierunku zniesienia sezonowego charakteru budownictwa, złagodzenia obciążenia podatkowego, fluktuacje w przemyśle budowlanym a ubezpieczenie na wypadek bezrobocia, utrudnienia w zabudowywaniu osiedli przez administracyjną biurokrację, rusztowania drabinowe, ich znaczenie ekonomiczne, planowana wystawa budowlana w Berlinie 16/V—4/X 1931, miejski urząd budowlany a policja budowlana, projekt ustawy o rozbudowie miast niemieckiego zjazdu miast, wystawa w Wrocławiu: mieszkanie i pracownia, racjonalizacja budownictwa betonowego w Stanach Zjedn. Ameryki Półn., racjonalizacja także i domu dla jednej rodziny, istota plastyki budowlanej, ruch na targu materjałów budowlanych, cennik, przywóz i wywów, dalszy ciąg katalogu, wykaz budów w wykonaniu, budów zamierzonych i rozdanych, nowości techniczne, bogaty dział ogłoszeń i artystyczne ryciny.

„BAU-ZEITUNG“, oesterr. Nr. 22—25: gospodarne budowanie, nowoczesne materjały budowlane i sposoby budowania, w budownictwie mieszkaniowem, budownictwo w drzewie, stropy pełne, podłogi etc., racjonalne plany zabudowań dla rozwartej i zwartej zabudowy, zgęszczanie betonu przez domieszki do zaprawy, racjonalizacja na placu budowy, wietrzenie kamieni, kwestja zniesienia ochrony lokatorów, technika, wiedza a gospodarstwo społeczne, bogate fasady, ich istota i znaczenie, przepisy techniczne dla wykonania robót budowlanych w betonie i żelazabetonie, racjonalizacja w obliczaniu, uproszczenie i uzgodnienie w obliczeniach żelazobetonowych dźwigarów, urzędowe ogłoszenia związków zawodowych pracodawców budowlanych, orzeczenia sądów cywilnych w sprawach budowlanych, ogłoszenia.

„CZASOPISMO TECHNICZNE“ Nr. 11—12: podstawy gospodarcze budowy kanału Warta—Gopło, najnowsze zdobycze w dziedzinie techniki mostowej, parcie wody na jaz walcowy, mechaniczna stacja doświadczalna Politechniki Lwowskiej, gospodarka materjałowa w przemyśle, cegła a materjały zastępcze, i i.

„DER BAUUNTERNEHMER“ Nr. 18—22: ekonomiczne budowanie, dlaczego przemysłowiec budowlany frachty swoje na kolejach deklaruje fałszywie? pożyteczność znajomości taryfy i przepisów o deklaracji towaru, podręczniki, rozbudowa dróg (szos) w Tatrach, sztuczne suszenie cegły, ciepłodajne sposoby budowania dla celów przemysłowych, nowy gmach na 110 piętr Larkin Wower-Building Nowy York na parceli o 5000 m^2 za dwa lata kosztem 18 milj. dolarów, suma powierzchni wszystkich piętr około 145.000 m^2 z tego 95.000 m^2 dla celów biurowych, brak cegły i cementu w Rosji, normy dla papy smołowcowej, suszenie nowych budowli specjalnymi maszynami (kwasem węglowych), technika zużytkowania kurzów („proch“-ów) bądź to pożądanych (cement, wapno, mąka, cukier, węgiel), bądź to niepożądanych (kurz uliczny, kurze w zakładach przemysłowych i rzemieślniczych, w gospodarstwie domowem), a nawet niebezpiecznych, wpierw kuchnia, dopiero potem fasada, w Niemczech miljon domostw (rodzin, gospod. domowych) nie ma osobnego (własnego) mieszkania!, popieranie budownictwa mieszkaniowego przez państwo w Austrji w pierwszym rzędzie osób prywatnych, następnie także i gmin, korporacji i stowarzyszeń celem budowy mieszkań małych i średnich, wapno i cement — tworzywo zaprawy, osuszanie wilgotnych ścian wyłącznie powietrzem na zasadzie praw fizyki, dwupiętrowa ulica w Paryżu, uchwalony projekt przewiduje rozdział ruchu ulicznego na piętro i dół, piętro ruch pospieszny tranzytowy, na dole ruch powolny, towarowy i sp., budowa kinoteatrów w żelazobetonie, obszerny dział informacyjny gdzie, kto, co buduje, lub budować zamierza, w kraju i w świecie, bogaty wykaz źródeł zakupu wszelkich materjałów budowlanych.

„ECHO PWK“ Nr. 10—11: otwarcie wystawy 16 maja 1929, przeniesienia, pawilony rządowe, kongresy, zjazdy, elektrotechnika, kronika.

„GAZETA MALARSKA“ Nr. 6: rzemiosło na PWK, postępy w dziedzinie farb olejnych, farby woskowe; barwa i rysunek: wprowadzanie ucznia w jego obowiązki i prawa, o zdrowie rzemieślnika, pogadanka o stylach, barwy jako środek leczniczy.

„GAZETA PRZEM.-RZEMIEŚLNICZA“ Nr. 12: Ginące rzemiosło i handel, o kredyty rzemieślnicze z Banku Gosp. Krajowego, Co wystawiło rzemiosło na PWK, z terenu wyborczego do Izb Rzemieślniczych, z życia wynalazców, szkoła rzemieślniczo-przemysłowa w Częstochowie, gdzie zdobyć wykształcenie techniczne i posadę, podatek przemysłowy na terenie PWK.

„GŁOS PRACY POLSKIEJ“ Nr. 23—26: plany i szanse rządu partji pracy, Macdonald, socjalizm a liberalizm, związek żydowskich spółdzielczych towarzystw w Polsce, kapitał pożyteczny i kapitał pasożytniczy.

„ŁÓDZKI GŁOS OBYWATELSKI“ Nr. 16: obrażony magistrat, o pomoc rządu dla właścicieli nieruchomości, kto żąda odstępne, remont domów, sprawa kominiarska, plan regulacji m. Łodzi, podatek od budynków fabrycznych, niesłuszne żądanie kas chorych, masywne i drewniane domy mieszkalne w Polsce, podatek majątkowy od budynków położonych za granicą, informacje i wiadomości bieżące.

„MIASTO POLSKIE“ Nr. 22—26: rezolucje Walnego Zgromadzenia Rady Naczelnej „Związku Zrzeszeń Własności Nieruchomej w Polsce“ z 26/5 1929 co do stanowiska w sprawie ochrony lokatorów, mieszkaniowej na uznaniu własności prywatnej jako podstawy bytu państwa i postępu społecznego, ustaw wyjątkowych w dziedzinie gospodarki mieszkaniowej, wnioski komitetu rozbudowy m. st. Warszawy w sprawie sfinansowania budowy mieszkań w państwie, odezwa międzynarodowego związku właścicieli kamienic w Austrji, projekt rozwiązania sprawy mieszkaniowej opracowany przez komitet rozbudowy m. st. Warszawy, cena wody dla małych mieszkań w Warszawie, odwołanie od uchwał rad miejskich i zarządów miast, nowa ustawa mieszkaniowa w Jugosławji.

„MIESZKANIE — DOM — OSIEDLE“ Nr. 1: Jak czytać plany, komorne w budżecie robotniczym, najmniejsze rozmiary mieszkania, Kahun a Gdynia, polskie towarzystwo reformy mieszkaniowej, jednorodzinny domek robotniczy, instytut dla budowy tanich domów w Rzymie, dążenie do racjonalizacji budownictwa mieszkaniowego wśród kobiet w Holandji, budownictwo mieszkaniowe w Szwecji, bogato ilustrowane.

„ORGANIZACJA GOSPODARSTWA DOMOWEGO“ Nr. 5—6: pokoje gościnne, pokoje do wynajęcia, ilustrowane.

„POLSKI PRZEMYSŁ BUDOWLANY“ Nr. 5: O współczynnikach budownictwa mieszkaniowego, zagadnienia budownictwa nowoczesnego, oświetlanie w nowoczesnych budowlach, przebudowa gmachu Senatu Rzeczypospolitej Polskiej, roboty murarskie, potrzeby szkolnictwa zawodowego na Wołyniu, o heraklicie, jako budulcu idealnym, czego się powinno wymagać od wzorowej betoniarki, rynek materjałów budowlanych, kronika budowlana, ogłoszenia.

„PRZEGLĄD BUDOWLANY“ Nr. 4: z wystawy: Pawilon Budownictwa na PWK, finanse PWK, stoisko stowarzyszenia zawadowego Przemysłowców Budowlanych na PWK, koszty ogólne w przemyśle budowlanym, budownictwo mieszkaniowe a chwila obecna, komitet opinjodawczy Stowarzyszenia Zawodowego Przemysłowców Budowlanych, praca, próby betonu z tłuczniem i żwirem, analiza kosztu m^3 budynku, ciekawe wypadki zastosowania rusztowań drabinowych, rozwój nawodnień sztucznych w Meksyku, kronika krajowa i zagraniczna, przegląd wydawnictw krajowych i zagranicznych, ceny materjałów budowlanych i płac robotników.

„PRZEGLĄD STOLARSKI“ Nr. 10—12: przegląd sił, rzemiosło polskie, organizacja wycieczek na PWK, objaśnienia do planu PWK, gabinet Leja, uproszczony sposób przygotowania wystaw drzewnych, całokształt traktowania powierzchni drewna, woskowanie drewna, nauka pracy w rzemiośle, o skromnem umeblowaniu mieszkania, kolekcje drzew krajowych, nasz dorobek w meblarstwie, wytrawy wodne, wytrawianie na drzewie, położenie stolarstwa na kresach zachodnich, informacje, ogłoszenia.

„ROBOTNIK BUDOWLANY“ Nr. 6—7: w walce o pracę, okręgowy zjazd robotników budowlanych w całej Polsce, protest przeciwko wycofaniu ustawy o ubezpieczeniu na starość.

Cennik materjałów budowlanych

w złotych

z 9 lipca 1929 roku.

O ile nie jest podane wyraźnie inaczej a mianowicie: na budowie (w skróceniu = n. b.), loco stacja załadowcza (w skróceniu = l. st. z.) — natenczas rozumieć należy ceny podane jako loco skład (fabryki)!

A. Do robót murarskich:

Cegła palona ręczna i maszynowa za 1000 szt. 80·— 90·—, n. b. 96·— do 110·—, *dtto* dęta za 1000 szt. 110·—, n. b. od 120·— wzwyż, *dtto* szamotowa krajowa za jedną sztukę od —·45 do —·70, n. b. od —·48 do —·76. *Piasek* żółty za 1 m^3 n. b. 6·50, *dtto* biały 9·—, *dtto* rzeczny prowinc. 6·—. *Wapno* palone za 1000 *kg* 40·— do 45·—, *dtto* gaszone n. b. 1 m^3 37·—. *Gips* murarski marki „Łopuszka“ za 1000 *kg* loco wagon Lwów 67·—, n. b. 80·—, *dtto* sztukatorski za 100 *kg* loco wagon Lwów 7·—, n. b. 9·—. *Gipsowe dyle* (Izolit) 6 *cm* grub. za 1 m^2 5·00, 8 *cm* grub. 6·—. *Szuter* tłuczony za 1 m^3 20·—. *Maty* trzcinowe sufitowe za 1 m^2 —·17, n. b. —·19. *Płyty* korkogipsowe (loco m. Lwów) za 1 m^2 do 100 *m* 5·60, do 1000 *m* 5·20, od 2000 do 3000 *m* 4·80, *dtto* posadzkowe kamionkowe (loco m. Lwów) 1 m^2 21·50, *dtto* 2-kolorowe 1 m^2 23·50 [2]), *dtto* ścienne glazurowane Hardtmuth za 1 m^2 32·—. *Kamień* łamany, l. st. z. za 10.000 *kg* 60·—. *Ścianki* koro-gipsowe (korolity) lane, n. b. za 1 m^2 7·00. *Płyty* trzcinowe „Berbeka“ loco Lwów za 1 m^2 Nr. II. 3·25, Nr. IV. 4·—, Nr. VI. 5·—. *Dreny* za 1000 sztuk 4 *cm* 70·—, 5 *cm* 80·—, 6 *cm* 94·—, 8 *cm* 150·—, 10 *cm* 250·—, 13 *cm* 350·—, 15 *cm* 440·—.

B. Do robót betonowych:

Cement w beczkach za 200 *kg* 23·20 loco wag., n. b. 26·—, *dtto* w workach za 100 *kg* 10·80. *Szuter* rzeczny sztychówka 31·— za 10.000 *kg* loco wag. Sambor. *Żwir* raz rafowany [5]) za 10.000 *kg* 37·—, *dtto* 2 razy rafowany n. b. 45·— [5]), *dtto* wysiewki sztychówka n. b. 30· . *Stopień* betonowy bez osadzenia 1 *mb.* 13·50, *dtto* terrazowy bez osadzenia za 1 *mb.* 20·—. *Posadzki* terrazowe poziome za 1 m^2 12·— [3]), *dtto* pionowe za 1 m^2 24·—. *Krawężnik* betonowy $^{18}/_{25}$ za 1 *mb.* 5·00, *dtto* surowe loco wagon kamieniołom Jaremcze 7·00. *Rury* betonowe za szt.[4]): 15: 2·75, 20: 3·30, 30: 5·25, 40: 8·40, 50: 10·50, 60: 13·—. *Marmurek* do terraza za 100 *kg* 10·50—13·—. *Posadzka* ksylolitowa za 1 m^2 od 9·50. *Chodnik* z płyt betonowych i krawężników kompl. wykonany za 1 m^2 15·00. *Krawężniki* 25 *cm* wys. za 1 *mb.* 5·—. *Płyty* chodnikowe za 1 m^2 7·00.

C. Do robót kamieniarskich:

1 m^2 cokołu płytowego do 20 *cm* grub. z osadzeniem z kamienia polańskiego 96· , tarnopolskiego 128·—. 1 *m* kub. cokołu kwadrowego z osadzeniem z kamienia polańskiego 505·—, tarnopolskiego 763·—. 1 *m* bież. stopnia blokowego z podcięciem wraz z osadzeniem bez profilu z kam. tarnopolskiego 47·—, profilowanego 61·—. 1 *m* bież. stopnia szalowanego z kamienia tarnopolskiego profilowanego wraz z osadzeniem 79·—. 1 *m* kub. nasad lub parapetu z kam. polańskiego z osadzeniem 605·—, z kam. tarnopolskiego 946·—. 1 *m* kub. trzonów kolumny do 0·25 *cm* średnicy z kamienia polańskiego wraz z osadzeniem 1·125·—, z kam. tarnopolskiego 1730·—, o średnicy do 40 *cm* z kam. polańskiego 934·—, z kam. tarnopolskiego 1.590·—, o średnicy do 60 *cm* z kam. polańskiego 737·—, z kam. tarnopolskiego 1.260·—.

D. Do robót ciesielskich:

(ceny za 1 m^3 wzgl. 1 m^2 w detajlicznej sprzedaży franco skład).

Belki cios. sosnowe od 18×21 *cm* zwyż i 3—6 *m* długości 115·—, *dtto* rżnięte 130· . *Kantówka* ciosana sosnowa do 16×18 *cm* i 3—6 *m* dług. 90·—, *dtto* rżnięta 135·—, *dtto* ciosana sosn. do 16×18 *cm* i od 6 *m* zwyż 115·—, *dtto* rżnięta 140·—. *Okrąglaki* sosnowe do 8 *cm* grubości w odczubie i do 8 *m* dług. 50·—, *dtto* do 16 *cm* grub. w odczubie ponad 8 *m* dług. 60·—. *Deski* budowl. sosn. 20 i 26 m/m grub. 3—6 *m* dług. od 16 *cm* szer. zwyż 115·—, *dtto* 33, 40 i 52 m/m grub. 3—6 *m* dług. 126·—, *dtto* jodłowe 13 m/m grub. 3—6 *m* dług. od 10 *cm* szer. zwyż 115·—, *dtto* 20 m/m grub. 115·—, *dtto* 26, 33, 40 i 52 m/m grub. 3—6 *m* dług. od 16 *cm* szer. zwyż 110·—, *dtto* sosnowe podł. na pióro i wpust 26 m/m grub. 5·00, *dtto* 33 m/m grub. 5·75, *dtto* 40 m/m grub. 7·50, *dtto* podłogowe świerkowe 26 m/m grub. 5·00, 33 m/m 5·50, 40 m/m 7·—. *Łaty* jodłowe $^{33}/_{50}$ i $^{40}/_{50}$, 3—6 *m* dług. 122·—. *Rygle* sosnowe z kantówki ciosanej przerżniętej na pół, 3—5 *m* dług. do 8/16 *cm* przekroju 95·—, *dtto* od 6 *m* zwyż 125·—, *dtto* sosnowe przerżnięte z kantówki ciosanej na krzyż 3—5 *m* dług. 105·—, *detto* od 6 *m* zwyż 135·—, *dtto* rżnięte jodłowe 8/8 *cm*, 3—6 *m* dług. 130·—, *dtto* sosnowe 140.—.

E. Do robót blacharskich:

Blacha pocynow. Nr. 10 (loco Lwów) 100 *kg* 114·—, *dtto* Nr. 11 115·—, *dtto* cynkowa Nr. 12 za 100 *kg* 240·—, *dtto* czarna 100 *kg* 95·—.

F. Do robót pokrywowych:

Dachówki betonowe 1000 *szt.* 120·—, n. b. 130·—, *dtto* palone (wyrobu Kołomyjskiego) loco wag. fabr. 180·—, n. b. 190·—, *dtto* palone ciągn. (wyr. Tarnów) 185·—, n. b. 210·—, *dtto* palone dwufelc. (wyr. Lwów) 185·—,

[1]) Loco Lwów. — [2]) Czeskie białe 24·— zł. — [3]) Podkład 6·00, (drobne powierzchnie od 15·—), [4]) 0·80 *m* długości, [5]) loco wg. Waniowice, koło Sambora.

n. b. 210·—, *dtto* palona tłoczona (15 sztuk na 1 m^2) z cegielni S. A. „Pezet“ w Gródku Jagiellońskim 175·— za 1000 sztuk loco stacja załadowcza, *Karpiówki* 1000 *szt.* palone 99·—, n. b. 125·—. *Gąsior* palony jedna szt. —·75, n. b. 1·—. *Płyty* eternitowe za 1000 sztuk płyt, (9·18 na 1 m^2) loco wag. fabryka 490·—, (przewóz Lublin-Lwów za 1 szt. 2 gr. bez zob.). *Papa* dachowa Kuźnickiego Nr. 80 waga 50 *kg* 1 *rul.* 10 m^2 loco wag. fabr. 11·75, *dtto* Nr. 100 waga 40*kg* 9·75, *dtto* Nr. 120 wag. 36 *kg* 8·25, *dtto* Nr. 150 wag. 32 *kg* 7·50, *dtto* Nr. 150/II. wag. 30 *kg* 6·75, *dtto* Nr. 150/III. 25 *kg* 6·—, „Koriolit“ Nr. I. wag. 22 *kg* 19·00, *dtto* Nr. II. wag. 18 *kg* 18·00 (przewóz przez Oświęcim-Lwów za wag. 15 ton 470·— bez zobow.). „Polonit“ Nr. I. 17·50, Nr. II. 16·50, „Duresco“ 16·50.

G. Do robót stolarskich*):

Deski sosnowe I. kl. 1 m^3 180·— do 190·—, *dtto* świerkowe I kl. 1 m^3 180·— do 190·—, *dtto* dębowe I kl. 1 m^3 260·— do 320·—, *dtto* dębowe II kl. 1 m^3 210·— do 240·—. *Brusy* sosn. i świerkowe 1 m^3 160·— do 180·—. Deski i brusy jasionowe = jak dębowe, Brusy bukowe 140—180. *Klej* (loco Lwów) 1 *kg* 2·50. *Listwy* przyścienne dębowe 1 *mb* n. b. 0·80. *Deszczułki* dęb. I kl. 1 m^2 n. b. 11·75, *dtto* II kl. n. b. 10·50, (bez układ.). *Okno* podw. 8-mio skrzydł. z futr. zamykane do wewnątrz na budynku z dopasow. mierzone w świetle futryny 1m^2 n. b. 60–75 zależnie od ilości sztuk i wymiarów. *Skrzydło drzwiowe* sosnow. lub świerk. z drzewa grub. 52 m/m 1 m^2 n. b. 30·—, *dtto* 40 m/m grub. 25·—. *Futryna* 8/15 *cm, mb.* n. b. 5·00, *dtto* 8/10 *cm, mb.* 4·50. *Opaska drzwiowa* do 15 *cm* szeroka *mb.* n. b. od 2·90 do 4·14 zależnie od zdob. i grub. *Szpalet* do drzwi z drzewa 40 m/m 1 m^2 n. b. 23·50, *rama do szpaletu* 5/10 *cm* n. b. *mb.* 3·50, *drzwi szpongowe* z drzewa 40 m/m grub. 1 m^2 n. b. 18·—.

H. Do okucia okien i drzwi.

Zatrzask wiatrowy 1 szt. —·50. *Haczek* wiatrowy 25 *cm* 1 szt. —·45. *Guzik* ochronny mosiężny 1 szt. —·70. *Zakrętka* z konikiem gałka mosiężna 1 szt. —.35, *dtto* gałka żelazna —·22, *dtto* językowa półoliwka mos. 1 szt. 1·38, *dtto* kociagłówka oliwka mos. 1 szt. 1·95. *Paskwil* oliwka mos. 1 szt. 3·55. *Zamek* wpuszczany 1 szt. 3·40 do 5·20, *dtto* skrzynk. średni 1 szt. 3·30, *dtto* zatrzask. 1 szt. 2·80—3·—. *Listwa* deszczowa 1 *kg* —·86. *Zawiasy* Bommery Nr. 40 para 27·—, *dtto* pasowe 1 *kg* 1·00, *dtto* francuskie 1 szt. Nr. 10 —·20, Nr. 13 —·28, Nr. 16 —·58, Nr. 20 1·30. *Narożniki.* 100 szt. Nr. 3, 3·75, Nr. 4 4·50, Nr. 5 5·20. *Zasówki* do okien gałka mosiężna para 1·70, *dtto* gałka żelazna 1·25. *Zasuwy* do drzwi wpuszczane para 1·10, na wierzch 1·70, *dtto* do bram wpuszczane para 6·00—14·00, *dtto* do drzwi na wierzch para 1·20—14·—. *Klamki* żelazne z szyldami para 1·60—5·00, *dtto* mosiężne z szyldami para 3·60—20·—.

I. Do robót szklarskich:

Szyby za 1 m^2 do okien grubości 4/4 tj. około 2 m/m, w oryginalnych skrzyniach 5·80, *dtto* j. w. przy odbiorze pojedynczych szyb w miarę zapasów 7·—, *dtto* grubości 6/4 tj. około 3 m/m w oryginalnych skrzyniach 11·60, *dtto* j. w. przy odbiorze pojedynczych szyb w miarę zapasów 14·—, *dtto* ornamentowe i katedralne białe oraz prążkowane 12·—, *dtto* j. w. kolorowe 14·85, *dtto* prążkowane 6 m/m grube 13·30. *Kit* pokostowy 1 *kg* 1·20, *dtto* miniowy 1 *kg* 1·50. Za cięcie szyb nieprostokątnych i prostokątnych liczy się odpowiednio do ryzyka i pracy.

a) Kwadraturę szkła oblicza się według norm fabrycznych tj. w parzystych centymetrach, *b)* przy oszkleniach okien nowych, wymiar w świetle futryny, *c)* przy oszkleniach okien starych, miara we felcu z doliczeniem 25% za odcinki, *d)* przy szybach nieprostokątnych podług największej powierzchni. *Oszklenia* tj. robocizna z dodaniem kitu i gwoździ w warsztacie własnym 3·00, *dtto* j. w. poza obrębem warsztatu 4·00. Uwaga: O ile strona dostarcza swoje własne szkło, to *oszklenie* oblicza się jak wyżej, jednak robotę wykonuje się bez gwarancji za szkło. Przy oszkleniach konstrukcji dachowej i okien żelaznych oraz robotach wykonywanych na drabinie, jak również szyb lustrowych do portali, koszta robocizny podwyższają się odpowiednio do rodzaju i trudności wykonania tychże.

J. Do robót zduńskich:

Kafle kolorowe ciemne czeskie 1 szt. 1·80, *dtto* j. w. krajowe 1·00, *dtto* jasne 1·16, *dtto* kuchenne jasne 1·30, *dtto* kolorowe jasne czeskie 1 szt. 1·80, *dtto* j. w. krajowe 1·30, *dtto* białe czeskie 1 szt. 3·00, *dtto* Skawina 2·40—2·60. *Materjał z robocizną i z dodatkami* na budowie kafle krajowe jasne 2·30, ciemne 2·10, *dtto* czeskie 3·50, *dtto* białe Hardtmuth 5·20, Skawina 4·70. *Dzwiczki* poniklowane garn. 1 szt. od 15·— do 34·—. *Kociołek* biały z miedz. licem 1 szt. 21·00. *Ruszt* 1 *kg* —·55.

K. Do okucia kuchen i pieców:

Płyty kuchenne 100 *kg* 60·—. *Pieczarnik* zwykły 1 szt. 6·—, *dtto* lepszy 1 szt. od 8·50 do 13·—. *Kociołek* z blachy pocynk. 1 szt. 15·—. *Futerał* 1 szt. od 4·— do 8·—. *Opaska* kuchenna kuta 1 szt. 13·90, *dtto* prasowana 1 szt. od 3·— do 6·—. *Lufcik* kuchenny prasow. 1 szt. —·70. *Ruszt* lany 15/21 1 szt. 1·20. *Rura dymowa* 1 szt. 1·50 do 4·—, *dtto* z kolankiem i kluczem 1 szt. 4·—. *Wentylator* żaluzjowy 15×15 1 szt. 6·50, *dtto* 15×25 8·50, *dtto* 30×30 13·—. *Drzwiczki* blaszane kuchenne 1 szt. 1·70 do 3·50, *dtto* hermetyczne czarne garnitur 5·—, *dtto* poniklowane garnitur 14·—, z płytą ochr. do 17·—, *dtto* wyciorowe pojedyncze 1 szt. 2·60, *dtto* wyciorowe podw. 1 szt. 2·80.

L. Materjały żelazne (ceny za 100 *kg*).

Blacha pocynkowana 122·— do 125·—, *dtto* żelazna 75·— do 96·—. *Dźwigary* 47·—. *Żelazo* sztabowe 46·— (cena zasadnicza), *dtto* okrągłe ponad 13 m/m średn. 50·60, 10—13 m/m 55·20, 8—10 m/m 59·80, *dtto* fasonow. do okien 64·40. *Walcówka* w buntach 56·— (cena zasadnicza). *Kątówka* 46·— (cena zas.). *Drut* palony 85·— do 100·—. *Gwoździe* zwykłe 82·— do 100·—, *dtto* sufitowe 180·—, *dtto* papowe 140·—.

M. Materjały do różnych robót:

Papa izolacyjna Kuźnickiego wag. fabr. 2·00 i 1·80 1 m^2, *dtto* dachowa 7·— do 12·— za rulon 10 m^2. *Asfalt* sztuczny (netto) 100 *kg* 12·50, *dtto* naturalny 30·—, *Ter* gazowy 1 *kg* —·40, *Karbolineum* 1 *kg* —·45. *Gudron* naturalny „Trynidat“ 100 *kg* 75·—, *dtto* sztuczny 100 *kg* 40·—. *Płyty* izol. do fudamentów 5 m/m 1 m^2 1·80.

Cennik płac godzinowych

ustalony z ważnością od 22 kwietnia 1929 do końca marca 1930 z zastrzeżeniem rewizji względnie podwyżki na wypadek gdyby wykazywany przez Główny Urząd Statystyczny w Warszawie, wzrost kosztów utrzymania w porównaniu z drugą połową kwietnia 1929 przekroczył 5%.

Murarz lub cieśla ukwalifikowany	maximum	1·85 zł.
„ „ „ „	minimum	1·36 „
Pomocnik	maximum	0·92 „
„	minimum	0·68 „
Kobieta lub chłopak		0·55 „

Wynagrodzenie koźlarzy; Za wyniesienie 1000 sztuk cegieł z odległości do 35 *m* do fundamentu, suteren i parteru płaci się 3·70 zł., za każde piętro dodaje się 1·85 zł.

(W porównaniu z cennikiem ustalonym z ważnością od 16 lipca 1928 r. wynosi obecna podwyżka 8·8%).

*) Po strejku 8—10% podwyżka płac.

Właśc. i wyd.: Stow. zaw. budowniczych, kierow. robót, techników i przemysl. budowlanych we Lwowie. — Odp. red.: Dr. Juljusz Stachy.
Pierwsza Związkowa Drukarnia we Lwowie, ul. Lindego l. 4.

MASTALSKI i KONDRATOWSKI

Składy materjałów budowlanych, Lwów, ulica 3-Maja l. 2. Tel. 2-67

dostarcza: cement, gips czarny i biały, maty trzcinowe, wapno gaszone i palone, kafle, płytki posadzkowe i ścienne, rury kamionkowe, cegłę szamotową, płyty piekarskie, dachówkę, cegłę pustą, rurki drenowe i t. d.

DLA CEGIELNI

NAJLEPSZY **PAPIER SZUBROWY** DLA PIECÓW POLECA PO CENIE FABRYCZNEJ

SKŁAD PAPIERU

A. S. i CH. SCHAFF

Lwów, ul. Trybunalska 16

tel. 25-59.

Eck Isser, skład drzewa materjałowego, Lwów, ul. Jakóba Hermana 20 (róg Wybranowskiego 4), tel. 42-24.

„Glińsko“, wyroby kafli piecowych i kuchennych, Lwów, ul. Zielona 7. tel. 55-00.

N. Heller, Kałusz, dostawa po cenach fabrycznych papy dachowej wagonowo i detalicznie z firmy Ska Akc. Emil Kuźnicki, Oświęcim.

„Kamienie sztuczne“, Sp. z o. o. w Krakowie, ul. Studencka 8. Wytwórnia posadzek ksylolitowych. Reprezentacja na Województwo Lwowskie Inż. Z. Hescheles, Lwów, ul. Piłsudskiego 14.

Bracia Kirschbaum, dostawa materjałów budowlanych, Lwów, Legjonów 29, Tel. 36-47.

L. Mandel, Wytwórnia kamieniarsko-rzeźbiarska, Lwów, ulica Pilichowska l. 16.

Z. Moschkowitz, Bielsko, płytki glazurowane, kamionkowe, kafle i wyrób. sztucznego kamienia

Bracia Mund, materjały budowlane, Lwów, ul. Sykstuska 23, telefon 5-78.

Rodakowski Zygmunt, instalacje wodociągowe, Lwów, ul. Gołąba 15, tel. 7-02.

Urządzenia łazienkowe

kompletne i częściowe jak:

Wanny i umywalnie, piecyki gazowe i węglowe, klozety i bidety etc. — **Rury** gazowe, kotłowe, żeliwne wodociągowe i zlewowe oraz fasony. — **Armaturę** dla przewodów pary, gazu i wody (z własnej fabryki). — **Łączniki** kuto-lane i kute, jako też wszelkie inne części składowe

dostarcza najtaniej

TOWARZYSTWO KONTYNENTALNE DLA HANDLU ŻELAZEM

KERN i SKA

LWÓW, UL. KOPERNIKA 18

TELEFON 253.

MAGAZYN: UL. KAZIMIERZOWSKA 35

TELEFON 24-39.

WSZELKIE WPŁATY

uskuteczniać prosimy **nie** — **zwykłym** przekazem **pocztowym** lecz przelewem lub przekazem na nasz rachunek

w PKO. Nr. Konta 152.580.

Stowarzyszenie i Wydawnictwo.

Znak fabryczny **PUDLO** zarejestrowany.

Proszek, który czyni cement nieprzemakalnym.

Używany przy budowie:

Zbiorników, basenów do pływania, kąpielisk, dachów płaskich, kotłowni, dołów w garażach, studzien, ścian, podłóg wilgotnych fundamentów, sadzawek sztucznych, piwnic, i t. d.

Środek tani i oszczędny w użyciu, skutek niezawodny.

Próby dokonane przez: Uniwersytet w Cork (Anglja), biura analityczne Faija i Ski, oraz Kirkaldy, w Londynie, oraz Rządy: Japoński, Angielski, Włoski, Hiszpański, Duński. Badane również przez **Biuro Badań Inżynierji** w Warszawie, oraz **Politechnikę Warszawską.**

Wysyłany i stosowany przez Rządy 97 państw.

Proszek wyrabia fabryka:

Kerner-Greenwood and Co. Ltd. w King's Lynn, Anglja.

Wyłączny Przedstawiciel na Polskę: **Arnold Glazer, Warszawa,** Hoża 41, Telefon 268-24.

Właśc. i wyd.: Stow. zaw. budowniczych, kierow. robót, techników i przemysł. budowlanych we Lwowie. — Odp. red.: Dr. Juljusz Stachy.

Pierwsza Związkowa Drukarnia we Lwowie, ul. Lindego l. 4.